

RAPPORT DE STAGE

**Finalisation et validation d'un outil de réflexion  
collective pour les éleveurs pastoraux  
(Rami Pastoral)**



Emilie Zapata

Stage effectué du 29 mars au 30 septembre 2016

Institut de l'Élevage

SUPAGRO

2 Place Pierre Viala

34060 Montpellier Cedex 1

Enseignante tutrice : Nathalie Bletterie

**Encadrement : Fabienne Launay (Institut de l'Élevage) et**

**Magali Jouven (Montpellier SupAgro)**

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	
RÉSUMÉ.....	
INTRODUCTION.....	1
1. CONTEXTE.....	3
<b>1.1. Contexte institutionnel de ce stage.....</b>	<b>3</b>
1.1.1. Un outil intégré dans un projet d'accompagnement du pastoralisme, financé par le programme européen LIFE+.....	3
1.1.2. La structure encadrante du stage : l'Institut de l'élevage, un organisme de recherche-développement au service de l'élevage herbivore et de ses filières.....	4
<b>1.2. Les stratégies d'alimentation en systèmes pastoraux.....</b>	<b>4</b>
1.2.1. Une adéquation délicate entre besoins des animaux et disponibilité alimentaire.....	4
1.2.2. Des stratégies sur des systèmes à caractère pastoral plus ou moins affirmé.....	5
<b>1.3. Des outils de conseils divers et variés, en perpétuelle mutation : de l'approche zootechnique à l'approche systémique, de l'individuel au collectif.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Le Rami pastoral, un outil de réflexion collective.....</b>	<b>7</b>
1.4.1. Les origines : un outil issu du Rami Fourrager®.....	7
1.4.2. Les grands principes et le fonctionnement général du Rami Pastoral.....	8
1.4.3. Un outil basé sur des références : fonctionnement des baguettes ressources, et modélisation des besoins animaux.....	9
<b>1.5. État des lieux des dysfonctionnements ou points à travailler.....</b>	<b>10</b>
<b>1.6. Objectifs du stage.....</b>	<b>11</b>
2. DÉMARCHE ET MÉTHODE.....	12
<b>2.1. Encadrement et suivi.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. Des phases de travail variées.....</b>	<b>12</b>
2.2.1. Finalisation du Rami-Pastoral.....	12
2.2.2. Mise en situation et validation.....	13
3. NOUVELLE VERSION DU RAMI PASTORAL.....	14
<b>3.1. Changements apportés à l'outil.....</b>	<b>14</b>
3.1.1. Des changements dans l'organisation générale de l'outil.....	14
3.1.2. Des changements apportées aux bases de données « références » utilisées ainsi qu'aux types de données à saisir dans le modèle.....	15
3.1.3. Des changements apportés au niveau des résultats disponibles pour l'utilisateur.....	19
<b>3.2. Phases de tests.....</b>	<b>22</b>
3.2.1. Déroulement.....	22
3.2.2. Bilan des ateliers.....	23
4. DISCUSSION.....	28
<b>4.1. Méthodologie utilisée.....</b>	<b>28</b>
4.1.1. Un planning prévisionnel finalement peu prévisionnel.....	28
4.1.2. Un retard qui a empêché une bonne préparation des ateliers.....	29
<b>4.2. Domaines d'application du Rami Pastoral.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3. Limites du Rami Pastoral.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4. Regards sur le Rami Pastoral.....</b>	<b>31</b>
CONCLUSION.....	33
BIBLIOGRAPHIE – WEBOGRAPHIE.....	
GLOSSAIRE.....	
ANNEXES.....	

## REMERCIEMENTS

Je voudrais remercier tout d'abord mes encadrantes pour ce stage, Fabienne Launay et Magali Jouven, pour la confiance qu'elles m'ont accordé tout au long de ce stage, ainsi que leur grande disponibilité, leur aide et conseils, et pour les nombreuses informations qu'elles m'ont communiquées tout au long de ce stage.

Je remercie également les techniciens agricoles, pour leur soutien, leur implication et leurs conseils pertinents, sans qui la réalisation des ateliers n'auraient pas pu avoir lieu : Siméon Lefebvre (Parc national des Cévennes), Gaëlle Grivel (Chambre d'agriculture de l'Ardèche), et Dider Gomez (animateur CIVAM Empreinte).

Je souhaiterais également remercier tous les membres du comité de suivi de ce stage, pour leur conseils avisés et leur accompagnement : Guilhem Aussibal, Emmanuelle Genevet, Laurent Garde, Yolène Pages, Guilhem Dessailly, Julien Marie, Guillaume Martin, Jean-Christophe Moreau, Jean-François Bataille, Charles-Henri Moulin et Marceline Peglion.

Je voudrais remercier l'ensemble des éleveurs qui ont bien voulu se prêter à l'exercice du Rami Pastoral et nous ont fournis leurs précieux points de vue.

Je voudrais aussi remercier ma tutrice de stage Nattallie Bletterie pour ses conseils dans la rédaction du rapport.

Pour finir, je voudrais remercier toute l'équipe de l'Institut de l'Élevage de Montpellier, Fabienne Launay, Marceline Peglion, Sophie Chauvat et Christine Moulin pour leur accueil chaleureux et pour les conseils qu'elles ont pu m'apporter.

## RÉSUMÉ

Le Rami Pastoral est un outil de réflexion collective dont l'objectif est d'accompagner les éleveurs dans l'utilisation de leurs parcours, sans que le conseil vienne des techniciens, mais en le faisant émaner des éleveurs eux-mêmes. Initialement développé au cours d'un stage de fin d'étude réalisé par Bertrand Farrié en 2013, l'outil doit encore être retravaillé pour être pleinement utilisable par des éleveurs et techniciens. La dimension pastorale du système d'alimentation doit être davantage mise en valeur, et des visuels et sorties parlants pour les éleveurs doivent être créés. Ce stage ayant pour objectif de finaliser le Rami Pastoral, les missions ont donc porté essentiellement sur l'adaptation, la finalisation et l'évaluation du simulateur sur tableur Excel<sup>®</sup>. La première étape de finalisation a permis de rendre plus fonctionnel et adaptable cet outil. Trois ateliers ont permis d'évaluer ces modifications apportées à l'outil. Leur analyse a permis de constater que l'outil n'est pas encore totalement fonctionnel, et de dégager des pistes d'améliorations, qui seront mises en œuvre au cours du dernier mois de stage qui suit ce rapport.

## INTRODUCTION

Le pastoralisme peut se définir comme un « système d'élevage qui utilise en grande partie les ressources végétales spontanées pour le pâturage, le plus souvent de façon extensive, soit sur l'exploitation même, soit dans le cadre de la transhumance ou du nomadisme » (*Tricaud, 2010*). Les surfaces pastorales, ou parcours, qui composent les systèmes pastoraux, recouvrent en France une importante zone géographique de près de 30 millions d'hectares (*Guérin et al., 2001*). Ces espaces représentent une grande diversité de milieux (pelouses, landes, zones humides ou bois), qui seraient, sans l'élevage, laissés à l'abandon. Le pastoralisme participe ainsi au maintien des milieux ouverts, et à la biodiversité qui y est associée (*Guérin et Gautier, 2004*). Il assure également d'autres fonctionnalités pour les territoires ruraux, en participant à la création de richesses, au maintien de l'emploi et du lien social, et à la préservation d'un patrimoine culturel et paysager (*DRAC Languedoc-Roussillon, 2015*).

Les élevages pastoraux sont aujourd'hui soumis à un certain nombre de difficultés. D'une part, les milieux composant ces systèmes peuvent être contraignant, notamment du fait de leur topographie particulière (reliefs montagneux et pentes abruptes) qui peut rendre difficile la mobilité des troupeaux, et impossible la mécanisation des terres. Le climat est également vecteur d'incertitudes, les saisons étant très marquées par le froid (en altitude) ou la sécheresse (sur le pourtour méditerranéen), réduisant la durée des saisons de pousse de la végétation et complexifiant ainsi leur gestion. Par ailleurs, les sols sont pauvres, bien souvent superficiels ou hydromorphes, et impliquent donc une faible productivité de la végétation (*Launay et al., 2013*). Ces élevages sont également confrontés à une forte dynamique d'embroussaillage menaçant de faire disparaître les milieux ouverts qui leur servent de ressource alimentaire. Cela peut s'expliquer par le peu d'intérêt que portait auparavant le développement agricole sur le pastoralisme, qui a entraîné une perte, par un grand nombre d'éleveurs, de compétences et de savoirs-faire rattachés à la gestion des parcours. Par ailleurs, aujourd'hui, les élevages français sont placés dans une certaine incertitude économique, du fait notamment de leur dépendance aux aides de la PAC (Politique Agricole Commune) et de la variabilité des prix du lait, de la viande, et des céréales (*Garde et al., 2014*). La maîtrise des coûts d'alimentation est donc devenue un enjeu particulièrement stratégique.

Devant l'intérêt que représente le pastoralisme, et face au contexte difficile dans lequel il est placé, plusieurs outils de conseils ont été développés afin d'accompagner les éleveurs vers une meilleure valorisation des espaces pastoraux. Certains de ces outils permettent de raisonner et/ou piloter le pâturage sur les parcours, comme par exemple, la méthode Grenouille développée par l'INRA<sup>1</sup> (*Agreil et al, 2004*), ou le Diagnostic des parcours développé par le CERPAM<sup>2</sup>, l'OEIR-SUAMME<sup>3</sup> et l'Institut de l'Élevage (*Aussibal et al., 2010*). D'autres permettent d'analyser le système d'alimentation, on peut citer par exemple l'enquête de fonctionnement rattachée à la méthode d'analyse fonctionnelle qui permet d'étudier le système d'alimentation

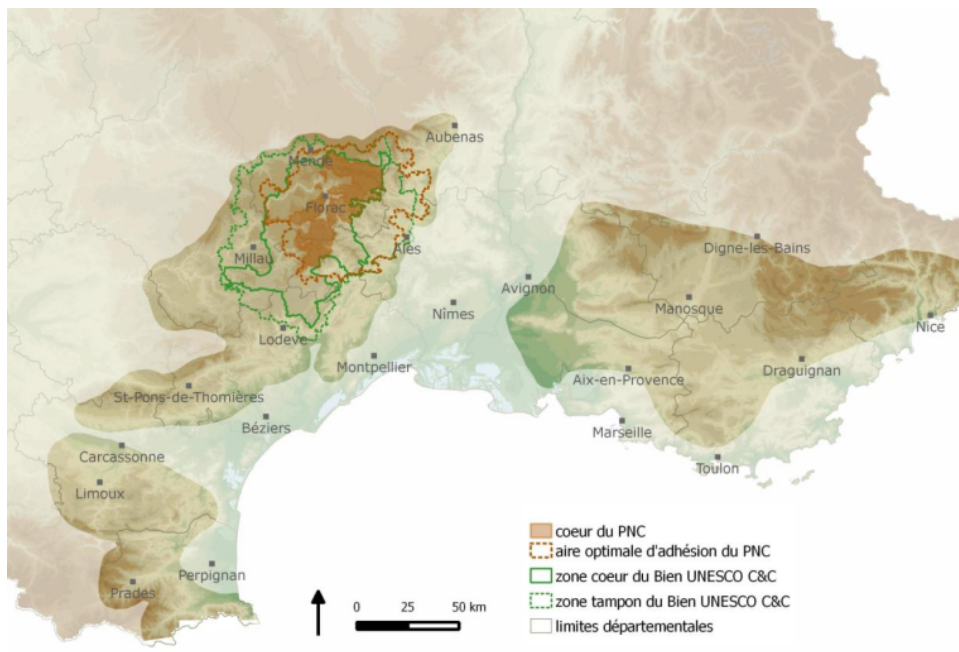
1 : Institut National de Recherche Agronomique

2 : Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée

3 : Organisme Inter-Établissement du Réseau des chambres d'agriculture - Service d'Utilité Agricole Montagne Méditerranéenne et Élevage

dans son ensemble (*Moulin et al., 2001*). Ces méthodes sont destinées à des diagnostics et suivis individuels avec un technicien. Pour répondre à une demande des éleveurs et techniciens d'augmenter la dimension collective et les échanges dans l'accompagnement (*Frappat et al., 2012*) et ainsi redonner de l'importance aux savoir-faire, pratiques et idées des éleveurs, un Rami Pastoral a été créé en 2013 (*Farrié, 2013*), en adaptant le Rami Fourrager® (*Martin et al., 2011*), un outil de réflexion collective sur les systèmes alimentaires à destination des éleveurs herbagers. Tout comme le Rami Fourrager®, le Rami Pastoral associe un plateau de jeu représentant le système d'alimentation en place et un simulateur Excel® permettant d'évaluer les performances issues de ce système. Son utilisation met en jeu un petit groupe d'éleveurs et un animateur (par exemple un technicien agricole). L'objectif du Rami Pastoral est d'accompagner les éleveurs dans l'utilisation de leurs parcours, sans que le conseil vienne des techniciens, mais en le faisant émaner des éleveurs eux-mêmes par la stimulation de l'échange et du partage entre eux. La première version du Rami Pastoral a été testée au cours de deux ateliers avec des éleveurs, et trois ateliers avec des étudiants. De ces tests est ressorti qu'un certain nombre de modifications étaient souhaitables pour mettre en avant la dimension pastorale du système d'alimentation et proposer des visuels et sorties parlants pour les éleveurs.

L'objectif de ce stage était de modifier le Rami pastoral, pour le rendre pleinement fonctionnel pour les systèmes pastoraux en régions péri-méditerranéennes françaises. Le travail a essentiellement porté sur l'adaptation, la finalisation et l'évaluation du simulateur sur tableur Excel®. Ce rapport présentera dans un premier temps le contexte de création du Rami pastoral, puis sera présentée la méthodologie des travaux entrepris. Ensuite seront détaillées les modifications apportées à cet outil, puis pour finir des éléments critiques de la méthode employée et des résultats produits.



**Figure 1 :** Territoire d'action du projet LIFE+ MIL'OUV  
*Source : Launay, 2014*

# 1. CONTEXTE

La première version du Rami Pastoral, développée en 2013, avait été conçue dans le cadre du programme CASDAR (Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural ») PraiCos, qui avait pour ambition de renouveler les méthodes de conseil sur les prairies. Ce programme étant terminé, ce stage s'inscrit dans le cadre d'un nouveau projet : le projet LIFE+ MIL'OUV, qui a pour objectif de préserver les milieux ouverts pastoraux.

## 1.1. Contexte institutionnel de ce stage

### 1.1.1. Un outil intégré dans un projet d'accompagnement du pastoralisme, financé par le programme européen LIFE+

Le projet LIFE+ MIL'OUV a débuté en septembre 2013, et se poursuit jusqu'à décembre 2016. Il est porté par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) du Languedoc-Roussillon en partenariat avec l'Institut de l'Élevage, le Parc national des Cévennes (PNC) et Montpellier SupAgro Institut d'éducation à l'agro-environnement de Florac. Son périmètre d'action recouvre des zones méditerranéennes et sub-méditerranéennes, susceptibles d'accueillir une activité agropastorale (figure 1). Depuis 2007, l'Union Européenne finance des projets en faveur de l'environnement via les programmes LIFE+ (L'Instrument Financier pour l'Environnement). Le projet LIFE+ MIL'OUV dans lequel s'intègre ce stage est financé à hauteur de 50 % par le programme LIFE+ de 2007-2013. Il reçoit également des financements du Commissariat Général à l'Égalité des Territoires du Massif Central, et de l'Entente UNESCO Causses et Cévennes.

Ce projet a pour objectif de contribuer à l'amélioration de l'utilisation des milieux ouverts et de l'état de conservations des habitats qui les constituent. Intégrant le volet « Information et Communication » du programme LIFE+, les actions effectuées consistent à sensibiliser, former et informer aussi bien éleveurs et techniciens agricoles et d'espaces naturels, qu'étudiants, enseignants, élus ou décideurs. Ce sont des actions de partage et de diffusion d'outils, de méthodes, de conseils et de savoir-faire sur la gestion et la préservation des milieux ouverts. Ce projet implique également une mise à jour des méthodes de conseil et d'analyse, ainsi qu'une révision des référentiels pastoraux et écologiques en régions méditerranéenne et subméditerranéenne (*CEN Languedoc-Roussillon et al., 2013*).

Ce stage s'intègre dans ce projet : il consiste à développer un outil novateur d'accompagnement des éleveurs pastoraux se basant sur des échanges de savoirs-faire entre éleveurs. Il est encadré par l'Institut de l'Élevage.



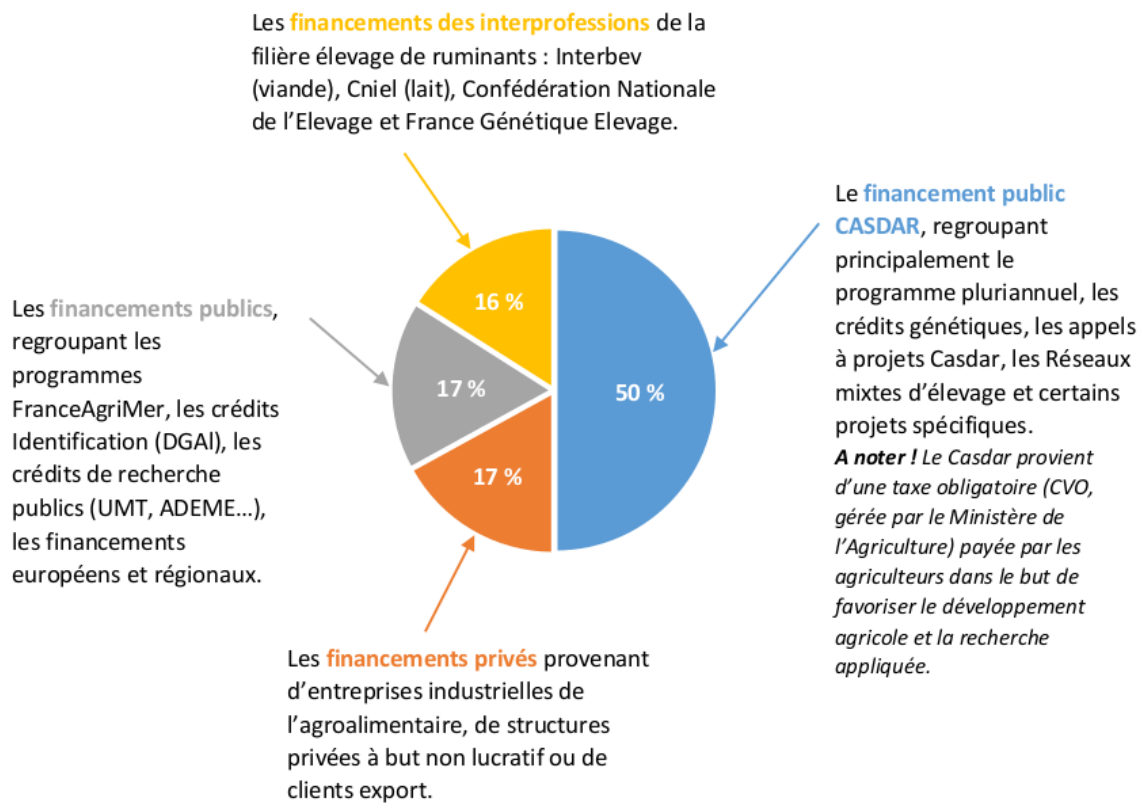


Figure 2 : Les quatre sources de financement de l'Institut de l'Élevage  
 Source : Institut de l'Élevage, 2016

## **1.1.2. La structure encadrante du stage : l'Institut de l'élevage, un organisme de recherche-développement au service de l'élevage herbivore et de ses filières**

L'Institut de l'Élevage, est un organisme de recherche-développement, association loi 1901, né en 1991 de la fusion de l'ITEB (Institut Technique de l'Élevage Bovin) et de l'ITOVIC (Institut Technique de l'élevage OVIN et Caprin).

Il réalise des travaux d'études et des actions de formations pour apporter des solutions techniques aux éleveurs, techniciens, enseignants agricoles, et acteurs économiques des filières. Un des objectifs de l'Institut de l'Élevage est de trouver des leviers d'actions pour optimiser les systèmes d'élevage et simplifier le travail des éleveurs, tout en prenant en compte les demandes des filières, ainsi que les besoins et attentes de la société. Aussi, cette structure analyse et étudie le contexte général de l'élevage, afin d'apporter des éléments de réflexions aux décideurs et administrations.

Comme présenté figure 2, l'Institut de l'Élevage bénéficie de financements issus des interprofessions de la filière élevage de ruminants, de financements privés et de financements publics.

Cet organisme est divisé en cinq départements, composés de différents services. Ceux-ci sont répartis sur douze différentes antennes et treize unités expérimentales localisées sur l'ensemble du territoire national. C'est sur le site de Montpellier et sur l'antenne de Manosque que l'Institut de l'Élevage traite des questions liées au pastoralisme. Ce stage, encadré par le service fourrages et pastoralisme, est donc réalisé à Montpellier.

## **1.2. Les stratégies d'alimentation en systèmes pastoraux**

### **1.2.1. Une adéquation délicate entre besoins des animaux et disponibilité alimentaire**

Les parcours représentent un potentiel alimentaire important pour un élevage. En effet, l'offre pastorale est diversifiée : herbe, feuilles d'arbres ou arbustes, fruits. La capacité de report sur pied des espèces herbacées est augmentée de par l'action des arbres et arbustes qui les protègent du soleil par leur ombre. Ainsi, lorsque le couvert végétal présente une bonne capacité de report sur pied, l'éleveur peut se permettre de décaler son utilisation par rapport à la pousse de l'herbe. Cette diversité de strates végétales et leur complémentarité permet ainsi de fournir de la ressource alimentaire complète et variée, toute l'année, et apporte ainsi souplesse et sécurité au système d'alimentation (*Guérin et Gautier, 2004*).

La conduite du pâturage est cependant complexe, la pousse de la végétation étant très variable selon les aléas climatiques : il n'est pas rare de voir des niveaux d'utilisation doublés d'une année à l'autre, ce qui est une source d'incertitude pour les éleveurs (*Guérin et Gautier, 2004*). Devant l'hétérogénéité des différentes ressources qui s'offrent à lui, l'éleveur peut programmer son système d'alimentation : chaîne de pâturage, fourrages complémentaires,... Il peut également attribuer à certaines de ses surfaces des fonctions de sécurité,

permettant d'assurer l'alimentation du troupeau lors des périodes soumises à des aléas. Pour construire son planning, l'éleveur fait intervenir des objectifs rattachés aux animaux, mais également des objectifs sur le renouvellement des ressources à préserver.

Ainsi, dans une logique de production, et donc pour alimenter son troupeau, l'éleveur peut prendre en compte les besoins des animaux. Ceux-ci sont variables suivant l'espèce animale, le stade physiologique, et le niveau de productivité à atteindre que peut se fixer l'éleveur. Il compare donc le type d'offre alimentaire fourni par chaque surface pastorale et les besoins de son troupeau, et essaye de les faire correspondre au mieux. Les paramètres de qualité et de quantité rattachés aux ressources disponibles sont très importants à prendre en compte. Or, ce sont des paramètres très variables au cours d'année, et ces variations ne suivent pas forcément les courbes de besoins des animaux. L'éleveur peut compter sur la capacité de ses animaux à mobiliser puis reconstituer leurs réserves au cours de l'année, et ainsi définir des périodes où les animaux peuvent se permettre de perdre de l'état, et des périodes où il faut qu'ils en reconstituent. Lorsqu'il souhaite que ses animaux reprennent de l'état, il peut impacter la qualité de l'ingéré en jouant par exemple sur le mode de prélèvement : prélèvement complet, ou prélèvement en tri. Lors d'un prélèvement en tri, le passage des animaux est assez rapide, ils ont tendance à ne prélever que les éléments de meilleure qualité, et laissent donc des refus après leur passage. A l'inverse, avec un prélèvement complet, tout est ingéré.

En dehors des objectifs rattachés aux animaux, l'éleveur peut vouloir chercher à renouveler ses ressources végétales. Pour cela il peut jouer sur les modes de prélèvement pour impacter sur les dynamiques de végétations et limiter l'embroussaillage. En effet, s'il effectue un prélèvement complet de la ressource par les animaux au moins une fois par an, il favorise les plantes fourragères, et élimine la plupart des semis de ligneux (*Guérin et Gautier, 2004*).

Ainsi, besoins des animaux et disponibilité alimentaire vont être des éléments décisifs pour les éleveurs, mais cependant ne suffisent pas à tout expliquer : il est nécessaire de prendre plus de recul sur ces élevages pour mieux comprendre leurs stratégies.

### **1.2.2. Des stratégies sur des systèmes à caractère pastoral plus ou moins affirmé**

Les systèmes pastoraux présentent une grande variabilité de productions (laitiers, viande engraisée ou non,...), une grande diversité de milieux (parcours, cultures,...), et un caractère pastoral plus ou moins affirmé d'une exploitation à l'autre. Par exemple, d'après une étude de l'Institut de l'Élevage réalisée en 2015 (*Bataille et al., 2015*) on peut remarquer que les « grands pastoraux », retrouvés notamment du côté des Cévennes où la composante pastorale est particulièrement importante, vont chercher à limiter au maximum les charges, en particulier celles d'alimentation. Ils vont donc valoriser largement les parcours et les ressources en herbe, et limiter leurs achats de fourrages et de concentrés. Le gardiennage est le mode de conduite le plus souvent utilisé, la pose de clôture étant souvent complexe sur parcours. De ce fait, ce type d'élevage ne définit souvent qu'un seul lot. La conduite de la reproduction est simplifiée (une seule période d'agnelage, une mise à la lutte des agnelles tardive, un taux de productivité modeste) et les jeunes sont

vendus légers. Ces systèmes vont donc minimiser les investissements lourds, utiliser des bâtiments sommaires compte tenu du temps de pâturage élevé. La faible part de surface mécanisable implique également une utilisation minimale d'engins mécaniques.

À l'opposé, on peut remarquer des « petits pastoraux », systèmes où la surface de parcours est moindre (ou moins valorisée), comme sur les Causses par exemple, qui vont avoir une stratégie plus « intensive », et vont rechercher la vente d'agneaux à forte valeur ajoutée (poids de carcasse, signe de qualité, agnelles de reproduction...). Ils vont donc baser l'alimentation de leurs animaux sur du distribué, de bonne qualité, qu'ils auront achetés. Du fait de la faible part de parcours, ils vont pouvoir facilement aménager des clôtures, qui, en remplaçant le gardiennage, leur permettront de se dégager du temps pour construire des systèmes plus complexes, avec 5 à 6 lots d'animaux, 2 à 3 périodes de mises bas par exemple. La multiplication des périodes de mises bas implique que les animaux auront des besoins élevés plus souvent dans l'année, et passeront donc moins de temps sur les parcours (*Bataille et al., 2015*).

Ainsi, ces systèmes sont très divers, allant des plus petits pastoraux aux plus grands, et cette diversité les rend complexes à appréhender. De ce fait, des outils d'accompagnement peuvent être utiles pour une meilleure valorisation de ces surfaces.

### **1.3. Des outils de conseils divers et variés, en perpétuelle mutation : de l'approche zootechnique à l'approche systémique, de l'individuel au collectif**

Les outils de conseil en élevage ont été développés à partir des trente glorieuses. A l'époque, le conseil était tourné vers l'intensification de la production à l'échelle d'un animal, en prenant pour base d'analyse la valeur des aliments et les modèles de production zootechniques. L'approche globale systémique permettant d'analyser une exploitation a émergé à partir des années 1980, avec la création des réseaux d'élevage. C'est un dispositif national visant à créer une base de données, de références, ou de méthodologies. Ces réseaux ont permis d'homogénéiser la description des systèmes fourragers entre régions (*Moulin et al., 2001*). Cependant, dans les enquêtes des réseaux d'élevage, une importante part de l'information utile pour le pilotage du système d'alimentation était omise : niveaux et modes de prélèvement de l'herbe, niveaux de besoins ciblés par les animaux, saisonnalité et cinétique de pousse de la végétation, décalage de l'utilisation des ressources par rapport à la pousse de la végétation,... Autant d'informations utiles pour le pilotage des surfaces pastorales, comme expliqué précédemment (*Moulin et al., 2001*).

L'analyse fonctionnelle est une méthode d'approche systémique, développée initialement par Guérin et Bellon en 1989, permettant d'analyser ces systèmes pastoraux et leur complexité. Elle découpe une campagne (une période d'un an sur l'exploitation) en séquences d'alimentations. A chaque séquence est attribuée une fonction alimentaire, avec un type de ressources utilisé et un niveau de besoin particulier ciblé par les éleveurs. L'importance de ces séquences est hiérarchisée, marquant ainsi la stratégie de l'éleveur. Les pratiques de sécurisation du système d'alimentation sont prises en compte pour faire face aux aléas

climatiques. L'analyse se focalise également sur l'utilisation qui est faite de la ressource, en prenant en compte les notions de mode de prélèvement, ou de report sur pied par exemple. Aussi, cette méthode d'analyse permet d'observer le choix des éleveurs de mobiliser ou reconstituer les réserves corporelles des animaux (*Moulin et al., 2001*). Bien que particulièrement adaptée pour comprendre le fonctionnement du système d'alimentation d'un élevage pastoral, l'enquête de fonctionnement basée sur cette méthode d'analyse est aujourd'hui peu appliquée, car elle est très théorique et difficile d'accès pour les éleveurs.

Auparavant, les outils de conseils au niveau du pastoralisme ne se focalisaient principalement que sur l'étude de la gestion du pâturage sur parcours. Par ailleurs le conseil était principalement « descendant », allant du conseiller vers l'éleveur : les savoirs-faire et compétences qu'acquièrent les éleveurs en mettant en œuvre et évaluant continuellement des adaptations pour leur système n'étaient pas mises en avant.

On assiste aujourd'hui à des changements sur ces outils : de plus en plus, des outils sont créés pour aborder une exploitation de façon systémique (des notions de l'analyse fonctionnelle sont reprises) faisant intervenir plus de collectif et d'échanges. On peut citer par exemple Strat'Alim, un outils développé par l'OIER-SUAMME, permettant d'analyser les systèmes d'alimentation, ou encore Strat'Pasto et la méthode MIL'OUV, des outils mis en œuvre avec l'ensemble des partenaires dans le cadre du projet LIFE+ MIL'OUV.

C'est dans cette même veine que s'inscrivent le Rami Pastoral et son prédécesseur le Rami fourrager® (*Martin et al., 2012*) Ce sont des outils où le collectif et l'échange sont particulièrement mis en avant, où le conseiller n'est pas prescripteur, mais accompagnateur de moments participatifs. Par cette nouvelle forme de conseil, il est donné de l'importance aux connaissances des éleveurs.

## **1.4. Le Rami pastoral, un outil de réflexion collective**

### **1.4.1. Les origines : un outil issu du Rami Fourrager®**

Le Rami Pastoral reprend les principes du Rami Fourrager® : c'est une alternative au conseil « descendant » et un moyen de valoriser les savoirs, pratiques et idées des éleveurs autour de la conduite du système fourrager et en particulier du pâturage.

Le Rami Fourrager®, créé en 2011, est aujourd'hui finalisé et diffusé. Des ateliers réalisés dans le Sud-Ouest ont amené à prendre conscience de l'incompatibilité de cet outil avec les systèmes à composante pastorale. En parallèle, l'analyse fonctionnelle constitue un outil performant pour analyser les élevages pastoraux, mais reste difficilement utilisable en l'état sur le terrain.

Face à ces deux constats, il est apparu pertinent de créer un outil reprenant des notions tirées de l'analyse fonctionnelle, et la rendant facilement accessible à tous par sa forme ludique inspirée du Rami Fourrager®.

Son développement a fait l'objet d'un stage de fin d'étude de 6 mois, réalisé par Bertrand Farrié en 2013. Un comité de suivi a été composé afin d'accompagner ce projet. Il était composé de l'équipe ayant créé le Rami Fourrager® (Guillaume Martin et Mathilde Piquet de l'INRA, Jean-Christophe Moreau de l'Institut de



Figure 3 : Atelier en Ardèche (2016)

Figure 4 : Plateau de jeu vide  
Source : Institut de l'Élevage, 2016

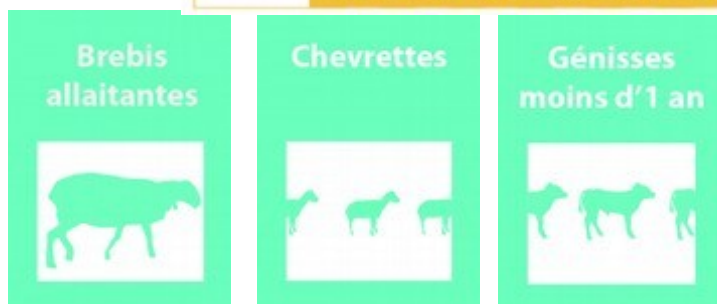
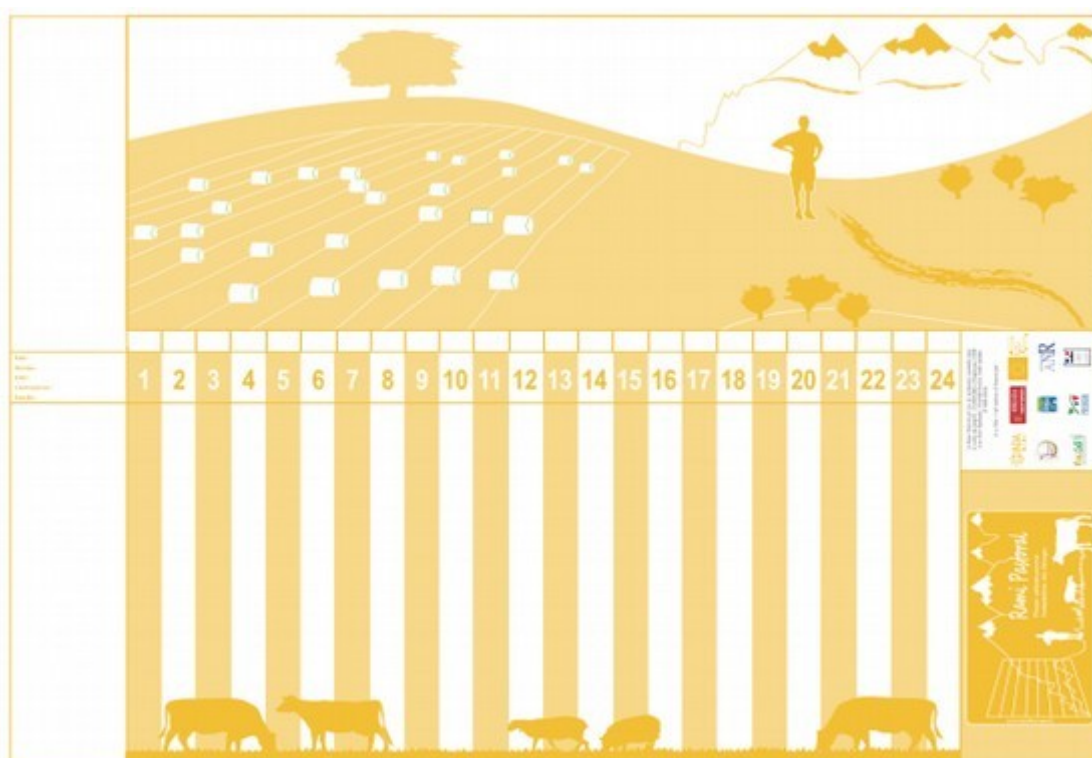


Figure 5 : Exemples de cartes-animaux  
Source : Institut de l'Élevage, 2016

Figure 6 : Exemples de cartes-rations  
Source : Institut de l'Élevage, 2016





l'Elevage), de spécialistes du pastoralisme (Institut de l'Élevage de Montpellier et SupAgro Montpellier), et de l'IRSTEA impliqué dans l'analyse de dispositif de construction d'outils de conseil (Farrié, 2013).

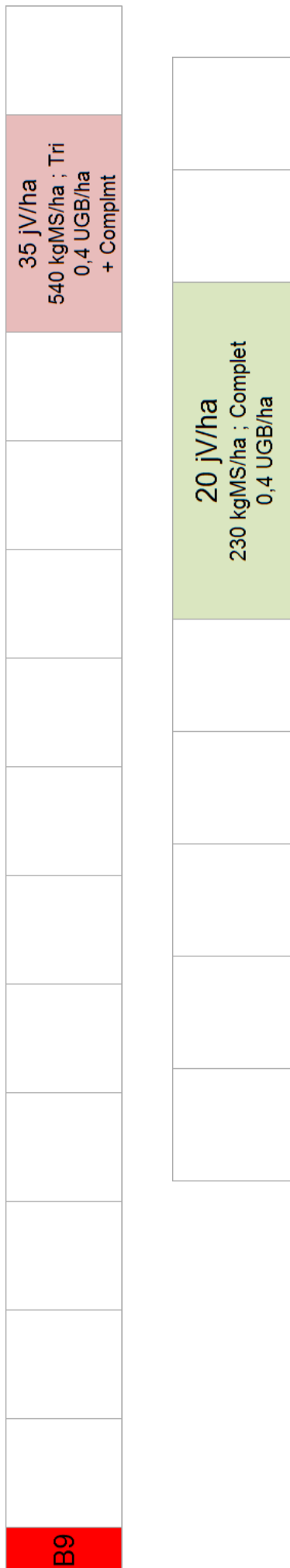
### **1.4.2. Les grands principes et le fonctionnement général du Rami Pastoral**

Le Rami Pastoral développé en 2013 est un outil de réflexion collective, visant à stimuler les discussions et le partage de connaissances au sein d'un petit groupe (éleveurs, conseillers, étudiants) autour des pratiques d'alimentation dans des élevages à composante pastorale. L'objectif global de cet outil est de valoriser l'utilisation des parcours, et d'enrichir des compétences individuelles sur la conduite au pâturage. Pour se faire les joueurs représentent un système pastoral sur un plateau de jeu, l'évaluent, puis peuvent concevoir diverses adaptations.

Les ateliers (figure 3) réunissent deux types d'acteurs. D'une part les éleveurs, qui jouent et partagent leurs expériences et savoirs-faire. D'autre part les conseillers, qui animent les ateliers en alimentant et relançant les discussions et la réflexion des joueurs grâce à leurs connaissances.

Ce jeu s'articule autour de divers éléments :

- un plateau de jeu (figure 4), présentant le découpage d'une année en 24 périodes de 15 jours. Il va permettre aux joueurs de construire un système sur une année, la partie supérieure du plateau étant réservée à la représentation du panel de ressources disponibles sur l'exploitation, la partie inférieure à l'allotement et au rationnement des animaux ;
- des éléments disponibles sur ce plateau, matérialisant les différentes composantes d'un système alimentaire :
  - les « baguettes-ressources », qui représentent un couvert végétal et un itinéraire technique associé supposé « durable », dans un contexte pédo-climatique particulier (chaque baguette est contextualisée en fonction de la zone étudiée). Il y est présenté les périodes où la ressource est mobilisable, en quelle quantité, et par quelle utilisation (type de prélèvement, chargement instantané,...). Une idée de la qualité de la ressource est également fournie, à travers les codes couleurs des trois différents niveaux ;
  - les « cartes-animaux » (figure 5), qui permettent de représenter le ou les types d'animaux qui composent chaque lots (il est possible d'ajouter jusqu'à deux types d'animaux par lot) ;
  - et les « cartes-rations » (figure 6), qui présentent les différents types d'aliments mobilisables dans la ration d'un lot ;
- et un module informatique (fichier Excel<sup>®</sup>), dans lequel sont renseignées les décisions des joueurs concernant la gestion et l'adaptation du système représenté. Ce module permet de produire des supports graphiques d'analyse et de discussion autour du système : adéquation entre offre alimentaire permise par l'assolement et besoins alimentaires du troupeau au fil de l'année, variation de l'état corporel des animaux au cours d'une année, indicateurs techniques permettant de caractériser la



**Figure 7.** Exemple de baguette-ressource

*Source : Personnelle, d'après Institut de l'Élevage, 1999*

**Tableau I.** Définition des saisons de végétations

*Source : Institut de l'Élevage, 1999*

<b>Début de printemps</b>	L'herbe commence à pousser.
<b>Plein printemps</b>	L'herbe pousse partout, rapidement et est disponible partout au pâturage.
<b>Fin de printemps</b>	La vitesse de croissance de l'herbe diminue, elle est encore verte mais baisse de qualité rapidement.
<b>Été</b>	L'herbe ne pousse plus.
<b>Automne</b>	L'herbe repousse.
<b>Fin d'automne</b>	La croissance de l'herbe diminue, et elle commence à jaunir dans les endroits les plus gélifs.
<b>Hiver</b>	L'herbe ne pousse plus.



stratégie du système (chargement, autonomie,...), et impact des itinéraires techniques sur la végétation des parcours.

Lors d'un atelier, les éleveurs sont amenés à construire ensemble un système d'alimentation sur le plateau de jeu, à l'aide des différentes cartes et baguettes qui sont à leur disposition. En parallèle, l'animateur de l'atelier complète le module informatique en fonction de ce que les éleveurs représentent. Une fois l'ensemble du système finalisé, le module informatique va fournir des sorties graphiques, permettant d'évaluer le système modélisé. En fonction de ces nouveaux éléments d'analyse, les éleveurs pourront si besoin adapter leur système pour adopter de nouvelles stratégies en réponse à un objectif donné (autonomie alimentaire, meilleur entretien des surfaces pastorales, adaptation aux aléas climatiques, changement dans le mode de production, ...), qui pourront être testées et évaluées par le module informatique.

### **1.4.3. Un outil basé sur des références : fonctionnement des baguettes ressources, et modélisation des besoins animaux**

Pour fonctionner, le Rami Pastoral a besoin de prévoir l'offre alimentaire ainsi que les besoins des animaux. Comme expliqué précédemment, l'offre alimentaire est représentée dans le Rami Pastoral grâce aux baguettes-ressources (figure 7).

Elles présentent, lorsque tous les renseignements sont disponibles :

- le type de couvert végétal (regroupé en six grandes catégories) : bois, lande, pelouse, prairie permanente, prairie temporaire, culture ;
- les périodes de disponibilité en ressource, avec la quantité produite en journées animaux/ha<sup>4</sup> et en kg de matière sèche/ha ((kgMS/ha) ou tonnes de matière sèche/ha (tMS/ha) pour les prairies fauchées, et quintaux/ha (qtx/ha) pour les cultures), le niveau de besoin des animaux pouvant être couvert par cette ressource, et le type de conduite associé (mode de prélèvement, chargement instantané).

Concernant les parcours, les informations sont tirées du Référentiel Pastoral Parcelaire. Pour les prairies et cultures<sup>5</sup>, peu de références sont disponibles, on peut citer par exemple le Référentiel Fourrages Provence-Alpes-Cote d'Azur (*Grand, 1991*), mais c'est principalement l'expertise des techniciens agricoles qui sert de base pour la construction de ces dernières baguettes.

On peut observer que cette forme de représentation se base sur des concepts amenés par l'analyse fonctionnelle. L'ensemble des références doivent cependant être retravaillées pour pouvoir être mobilisables dans le Rami. En effet, le RPP définit les itinéraires techniques par saison de végétation. Sept saisons sont définies dans le RPP, en fonction des périodes de pousse de l'herbe (tableau I).

Ainsi, pour être utilisées et transformées en baguettes-ressources adaptées aux conditions climatiques de la zone, ces références sont retravaillées en préparation de la réunion par le technicien agricole.

---

4 : Nombre d'animaux pouvant être nourris en une journée, sur un hectare.

5 : Les prairies correspondent aux couverts pluriannuels et désignent prairies permanentes ou temporaires, alors que les cultures désignent des couverts annuels, en général des céréales.

Pour ce qui est des besoins des animaux, le manque de références se fait également sentir. En effet, peu d'études ont été menées pour déterminer l'ingestion des animaux sur parcours, car c'est quelque chose de très complexe à mesurer. La plupart des outils ou méthodes développés dans ce milieu, tels que l'analyse fonctionnelle, se basent donc sur un raisonnement qualitatif (besoins forts, moyens, faibles), ou quantitatif mais peu précis. Or, dans le Rami Pastoral, la présence d'un simulateur Excel® impose l'utilisation de données quantifiées plus précises. Des modèles d'ingestion ont donc été créés et intégrés à cet outil pour prévoir l'ingestion des animaux, suivant la race et le poids, le stade physiologique et la prolificité ou niveau de production.

## **1.5. État des lieux des dysfonctionnements ou points à travailler**

Le stage de Bertrand Farrié en 2013 a permis de créer les bases de l'outil, et de le tester lors de véritables réunions avec des agriculteurs, des chercheurs, et des conseillers agricoles. Plusieurs conclusions ont été tirées de ce stage et de ces ateliers.

Il est apparu que cet outil stimule bien les échanges, et permet de bien mettre en évidence certaines réalités du pastoralisme : contraintes de surfaces, décalage de végétation suivant les saisons, cohérence du système alimentaire... Il intègre donc des enjeux importants pour les éleveurs, d'autant plus si une problématique et des objectifs ont été définis avec les éleveurs en début d'atelier.

Cependant, lors des ateliers, les éleveurs ont soulevé certains points qui leurs semblaient négatifs :

- La prise en main du jeu leur a semblé lourde, elle a entraîné une perte d'attention de leur part et a fait perdre du temps, ce qui a empêché de réaliser des simulations ;
- Certains ont trouvé que les références étaient imprécises, ou non adaptées au contexte local ;
- L'absence d'un point économie fait défaut à certains, qui considèrent cet aspect comme étant un enjeu important pour eux ;
- Certains regrettent le fait que la répartition spatiale des parcelles ne soit pas prise en compte.

En réponse à ces remarques, le comité de suivi du stage de Bertrand a suggéré plusieurs points à retravailler.

D'une part, pour mieux adapter l'outil au contexte local de l'atelier et des éleveurs qui y participent, il pourrait être envisagé :

- d'enrichir la description des ressources pâturables sur les baguettes-ressource, et d'en proposer un plus large panel (notamment au niveau de cultures ou prairies) pour permettre d'envisager des souplesses basées sur le déprimage, le pâturage en vert, ou le pâturage des chaumes par exemples. Le module devrait également proposer des variations selon les années climatiques ;
- d'enrichir la description des besoins du troupeau, en intégrant notamment les périodes de prise ou perte d'état corporel, un des leviers de la sécurisation des systèmes pastoraux. La description des aliments conservés, reliquat du Rami Fourrager®, pourrait être simplifiée afin de focaliser l'outil sur la part « pastorale » tout en gardant des informations utiles ;

- d'intégrer une procédure au jeu permettant de facilement valoriser des références existantes et compatibles avec les concepts du jeu, telles que celles issues du RPP ;
- de retravailler la temporalité des « saisons de végétations » et caler l'ensemble des saisons de végétations sur les prairies les plus précoces.

Afin de mieux faire correspondre les indicateurs aux attentes des éleveurs, il a été proposé d'intégrer un module de bilan économique.

Aussi, afin de simplifier la prise en main du jeu et son accessibilité par les éleveurs, il a été suggéré de :

- revoir les modes de représentation graphique, notamment concernant les aspects qualitatifs et en créer de nouveaux, pour visualiser l'impact du troupeau sur la végétation ;
- rédiger un mode d'emploi simple d'utilisation.

Enfin, pour ce qui est de la non prise en compte de la répartition spatiale, il a été décidé de ne pas intégrer cette dimension. En effet, définir et caractériser l'ensemble des parcelles d'une exploitation au cours d'un atelier semble beaucoup trop long, et risque d'être particulièrement lourd. De plus, la localisation précise ne permet pas d'extrapoler pour les autres joueurs, or le jeu doit fournir une représentation d'un système transposable chez les autres joueurs.

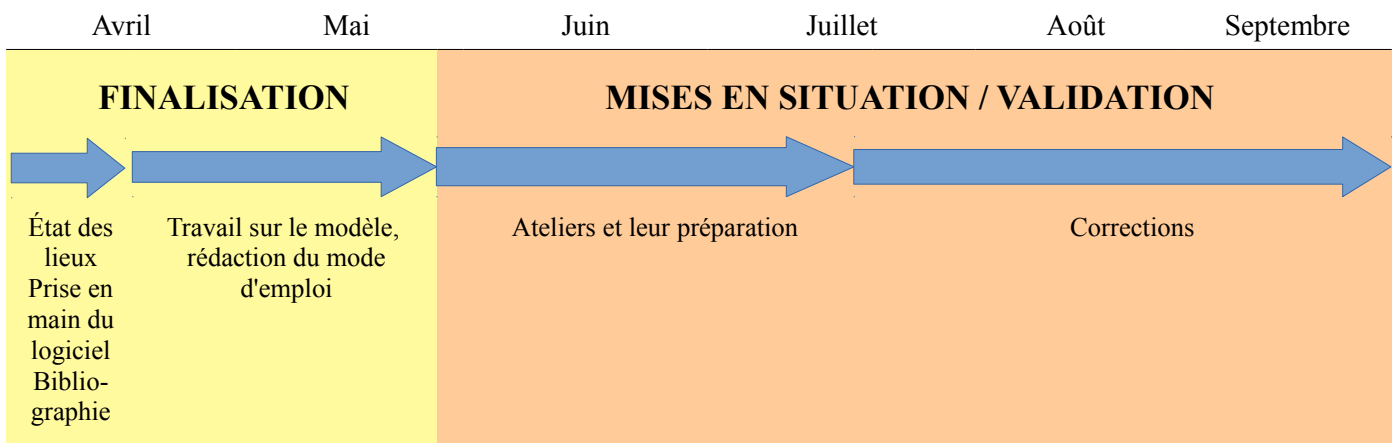
## **1.6. Objectifs du stage**

Ce stage s'attachera donc à corriger ces points de dysfonctionnements mis en évidence suite au premier stage afin, à terme, d'améliorer, de rendre fonctionnel et adaptable cet outil de réflexion collective pour les éleveurs pastoraux.

Pour mener à bien ce projet, plusieurs phases vont se succéder : d'abord la finalisation d'une nouvelle version, puis la validation de l'outil.

La finalisation du Rami Pastoral prendra en compte les suggestions émises à l'issue du premier stage, et apportera les corrections nécessaires à l'outil. A l'issue de cette étape, l'outil doit donc :

- être adaptable au contexte local des éleveurs participants à l'atelier. L'outil doit donc pouvoir intégrer un panel de ressources ou d'animaux variés, issus de références adaptables au contexte local. Il doit également pouvoir simuler des aléas climatiques et présenter des périodes de prise ou perte d'état corporel.
- être simple d'utilisation, accessible aux éleveurs et donc contenir des représentations graphiques pertinentes à leurs yeux et des bilans qui constitueront des supports de discussion, aussi bien sur le troupeau et ses besoins que sur les dynamiques de végétations et l'impact du pâturage sur celles-ci. Aussi, la rédaction d'un mode d'emploi permettra de simplifier son utilisation aussi bien pour les éleveurs, que les techniciens.



**Figure 8 :** Planning prévisionnel du stage  
*Source : Personnelle*

Afin de valider ces modifications apportées, l'outil sera de nouveau soumis à l'avis des éleveurs à travers trois ateliers, permettant d'observer sa fonctionnalité sur différents groupes d'éleveurs, zones géographiques et problématiques. De ces ateliers pourront être identifiés les qualités, limites et le domaine d'application du Rami Pastoral.

## **2. DÉMARCHE ET MÉTHODE**

### **2.1. Encadrement et suivi**

Ce stage est encadré par Fabienne Launay (Institut de l'Élevage) et Magali Jouven (Montpellier SupAgro). Des points de suivi avec elles ont été fait régulièrement tout au long du stage. En plus de cela, afin de valider les indicateurs choisis, les représentations graphiques, et les directions prises dans le cadre du Rami Pastoral, un comité de suivi a été constitué, composé de spécialistes du pastoralisme (Institut de l'Élevage, Supagro, Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon, Parc Naturel des Cévennes, INRA, Chambres d'agriculture, CIVAM (Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural, CERPAM). Ce comité s'est réuni une première fois le 26 mai 2016, et se retrouvera le 5 septembre 2016.

### **2.2. Des phases de travail variées**

Afin de mieux suivre le déroulement du stage, un planning prévisionnel a été créé (figure 8). Initialement, il avait été prévu de commencer par une phase de prise en main du jeu de deux semaines, qui serait suivie d'une phase de travail sur le modèle d'un mois et demi. Ensuite, les mises en situations devaient se dérouler assez tôt, de façon à laisser du temps pour une phase de correction, permettant de modifier les éléments négatifs qui auront été potentiellement dégagés des ateliers.

Ces différentes étapes de travail sont détaillées dans les parties suivantes.

#### **2.2.1. Finalisation du Rami-Pastoral**

La première étape de finalisation comprend les phases de prise en main du jeu et de travail sur le modèle.

La prise en main du jeu a consisté en une étude du rapport de stage et des documents laissés par Bertrand Farrié, le premier stagiaire ayant travaillé sur le Rami Pastoral. La lecture de son rapport de stage (*Farrié, 2013*) a permis de comprendre les grands objectifs de l'outil, et d'en faire un état des lieux général. L'analyse de ce rapport, couplée à une étude d'une enquête réalisée auprès d'éleveurs pastoraux en 2013 par des étudiants de Licence professionnelle « Gestion Agricole des Espaces Naturels ruraux » (GENA) (*Licence Professionnelle GENA, 2013*), a notamment permis de visualiser les grands principes caractéristiques des outils de conseils ou d'accompagnements, à prendre en compte lors de la réalisation du Rami Pastoral. Ainsi, les outils de conseils doivent être :

- pertinents (intégrer des enjeux importants pour les éleveurs, qu'ils peuvent transposer sur leurs propres exploitations, et fournir une analyse approfondie et cohérente du système d'exploitation),
- applicable à une diversité de problèmes répondant à des contextes locaux bien spécifiques,

- accessibles et compréhensibles,
- simples d'utilisation,
- crédibles (sans bugs).

La phase de travail sur le modèle a mobilisé plusieurs éléments. Elle a fait intervenir des experts et de la mobilisation de bibliographie pour la création des modèles de besoins des animaux et d'aléas climatiques, ou la création des baguettes-ressources. Elle a par ailleurs impliqué la tenue rigoureuse d'une liste des tâches à effectuer. Elle a également impliqué une étape de formation à l'utilisation poussée du logiciel (notamment pour la création de macros), qui s'est faite par l'intermédiaire de documentation en ligne et de forums.

Les modifications apportées ont régulièrement été vérifiées par les encadrantes du stage.

### **2.2.2. Mise en situation et validation**

Afin de tester l'outil et de valider son utilisation en différentes situations (différents animaux, différentes régions, différents agriculteurs), trois ateliers ont été organisés :

- un premier dans les Cévennes, avec de jeunes éleveurs ovins viande tout juste installés ou en cours d'installation ;
- un autre en Ardèche, avec des éleveurs caprins, installés depuis plus ou moins longtemps ;
- et le dernier dans l'Hérault, avec des éleveurs installés depuis longtemps, avec des productions différentes (deux éleveurs en bovin viande, et un en ovin viande).
  - Organisation des ateliers :

Les ateliers avec les éleveurs ont été organisés par des techniciens agricoles. Peu d'informations ont été fournies aux éleveurs sur ce qui les attendait.

Pour certains ateliers (dans l'Hérault et les Cévennes), il a été décidé lors de la préparation de l'atelier de partir sur la représentation d'un système d'un des participant en particulier, tandis que pour l'atelier en Ardèche, il a été décidé de leur laisser le choix : ils pouvaient soit construire un système, soit se baser sur le système d'exploitation d'un des éleveurs présents.

- Préparation des ressources :

Il a fallu créer les baguettes-ressources en préparation des ateliers. Pour ce qui est des parcours, il a été sélectionné, parmi les 412 fiches du RPP, celles qui semblaient être utilisables sur la zone concernée. Pour ce qui est des prairies ou cultures, cette sélection s'est faite dans le Référentiel Fourrages PACA, ou dans le réseau Patur'RA (*PEP Bovins Lait, 2014*). Ces références ayant été sélectionnées, il a fallu les calibrer, pour qu'elles correspondent au contexte retrouvé dans la région de l'atelier : cela consiste à définir les dates de début et de fin de saisons de végétation de chacune des ressources désignées par les références. Ce calibrage a été effectué en collaboration avec les techniciens agricoles qui ont une bonne connaissance du terrain.

**Tableau II :** Synthèse des différentes modifications apportées au Rami Pastoral par rapports aux critères rattachés aux outils de conseil

Source : Personnelle

	Organisation générale de l'outil	Bases de données « références » utilisées, et types de données à saisir dans le modèle	Résultats disponibles pour les utilisateurs
<b>Pertinence</b> (enjeu important pour l'éleveur, transposables sur leurs propres exploitations, éléments fournissant analyse approfondie et cohérente du système d'exploitation)		<p>Calibrage des saisons de végétation plus précis</p> <p>Description des baguettes-ressources étayée</p> <p>Définition de l'allotement et du rationnement plus étayée</p> <p>Possibilité de simulations d'aléas climatiques</p> <p>Focalisation sur les aspects pastoraux du système alimentaire : suppression d'éléments issus du Rami Fourrager® et du bilan économique</p>	<p>Couverture des besoins en quantités</p> <p>Couverture des besoins en qualités</p> <p>Variation d'état corporel des animaux</p> <p>Couverture des besoins annuels du troupeau et stratégie d'alimentations</p> <p>Utilisation des parcours et alertes sur le renouvellement</p>
<b>Adaptabilité</b> (applicables à une diversité de problèmes répondant à des contextes locaux bien spécifiques)		<p>Modélisation des besoins alimentaire de quatre différents types d'animaux</p> <p>Calibrage des saisons de végétation plus précis</p> <p>Ajout de races</p>	
<b>Accessibilité et compréhensibilité</b>		<p>Focalisation sur les aspects pastoraux du système alimentaire : suppression d'éléments issus du Rami Fourrager® et du bilan économique</p> <p>Ajout de races</p>	<p>Couverture des besoins en qualités</p> <p>Variation d'état corporel des animaux</p> <p>Couverture des besoins annuels du troupeau et stratégie d'alimentations</p> <p>Utilisation des parcours et alertes sur le renouvellement</p>
<b>Simplicité d'utilisation</b>	Création de nouveaux onglets	<p>Focalisation sur les aspects pastoraux du système alimentaire : suppression d'éléments issus du Rami Fourrager® et du bilan économique</p> <p>Description des baguettes-ressources étayée</p> <p>Création d'une fiche descriptive des baguettes très complète</p>	
<b>Crédibilité (sans bugs)</b>			

○ Évaluation des ateliers :

En chaque fin d'atelier, il était demandé aux éleveurs leur avis sur l'atelier et l'outil Rami Pastoral. En parallèle, une fiche d'évaluation (annexe I) leur était distribuée, de façon à ce qu'ils expriment également par écrit leur point de vue. Cette fiche a été réalisée sur la base de celle utilisée dans le stage de Bertrand. Elle permet d'obtenir les attentes des éleveurs vis-à-vis de l'atelier, ce qui les a intéressé ou leur a déplu, ainsi que leurs impressions sur l'accessibilité du jeu, l'animation proposée, la durée de l'atelier, la cohérence des résultats, les références utilisées, les simulations effectuées, les apports du jeu à leurs connaissances, et sur le jeu en général.

L'avis des techniciens a également été demandé, par l'intermédiaire de cette fiche ou par des entretiens effectués ultérieurement. Ainsi, en recueillant ces différents points de vue, il a été possible de dégager des limites ou opportunités que peuvent percevoir les utilisateurs du Rami Pastoral.

○ Corrections :

Les éléments négatifs dégagés par les animateurs, éleveurs et techniciens, seront corrigés (à l'heure de la rédaction de ce rapport, les corrections n'ont pas encore été effectuées, mais le seront fin septembre).

### **3. NOUVELLE VERSION DU RAMI PASTORAL**

#### **3.1. Changements apportés à l'outil**

Dans cette partie seront expliqués les changements apportés au modèle. Le tableau II présente de manière synthétique les différentes modifications apportées au Rami Pastoral, en lien avec les différents critères essentiels aux outils d'accompagnement définis dans la partie 2.2.1. Les paragraphes suivant décrivent plus en détail ces modifications. Pour en faciliter la lecture, des rappels sur la première version du Rami, ainsi que quelques justifications des changements apportés et contributions attendues, seront indiquées dans des encadrés gris.

##### **3.1.1. Des changements dans l'organisation générale de l'outil**

Une nouvelle organisation de l'outil a été envisagée, par la création de nouveaux onglets. Ils sont aujourd'hui au nombre de douze :

- Sept consultés ou remplis par l'animateur pendant la phase de préparation de l'atelier : *mode\_d\_emploi*, *preparation*, *impression\_baguettes*, *impression\_descriptif*, *bdd\_parcours*, *bdd\_culture*, *bdd\_prairie* ;
- Quatre remplis et/ou utilisés pendant la réunion : *surfaces\_util*, *rations\_lots\_anx*, *sortie\_bilan* et *sortie\_veg* ;
- Deux derniers qui ne sont pas sensés être utilisés, mais peuvent être consultés : *bdd\_anx* et *calculs*.

Le premier onglet *mode\_d\_emploi* présente comme son nom l'indique le mode d'emploi du tableur.



Ensuite, pour préparer l'atelier, cinq onglets ont été créés : *preparation*, *impression\_baguettes*, *impression\_descriptif*, *bdd\_parcours*, *bdd\_culture*, *bdd\_prairie*. Dans l'onglet *preparation*, l'animateur présélectionne, parmi une base de données de références préétablies (feuilles *bdd\_parcours*, *bdd\_cultures*, *bdd\_prairies*) les données qui seront utilisables lors de la réunion. Il peut également définir dans cet onglet un aléa climatique qu'il pourra simuler en fin d'atelier. Par ailleurs, il utilise les onglets *impression\_baguettes* et *impression\_descriptif* pour imprimer les baguettes-ressources qui auront été sélectionnées, ainsi qu'une fiche descriptive les synthétisant qui permet aux éleveurs d'avoir une vision d'ensemble sur ces baguettes-ressource.

Au cours de l'atelier, l'animateur va rentrer les ressources sélectionnées par les éleveurs ainsi que leur surface dans l'onglet *surfaces\_initial*. Il va également renseigner dans l'onglet *anx\_ration\_lots* l'allotement ainsi que le rationnement défini par les éleveurs. Dans ce même onglet, les participants pourront, par la visualisation de graphiques, comparer offre alimentaire et besoins des animaux pour un lot particulier au cours d'une année. Dans l'onglet *sortie\_bilan*, il pourront évaluer la stratégie alimentaire de l'exploitation modélisée sur la base d'indicateurs et de représentations graphiques. Enfin, dans l'onglet *sortie\_veg*, les participants pourront visualiser l'impact du troupeau sur les parcours, et sont alertés si le modèle perçoit un problème de renouvellement de la ressource.

Ce remaniement dans l'organisation générale du module devrait permettre de rendre cet outil plus **simple d'utilisation** : en effet, la première version du Rami Pastoral ne comportait pas de mode d'emploi, son ajout devrait faciliter son utilisation par les techniciens. Par ailleurs, l'animateur était amené en cours d'atelier à utiliser seulement deux onglets, alors que désormais quatre sont mobilisés : l'onglet *surfaces\_initial* était déjà présent, mais les onglets *anx\_ration\_lots* et *sortie\_bilan* étaient rassemblés en un seul onglet, ce qui impliquait de « faire défiler » sur une même page de nombreux éléments pour pouvoir tout visualiser. L'onglet *sortie\_veg* a quant à lui été totalement créé. Par ailleurs, les données de références sur les animaux et les ressources étaient rassemblées sur d'autres fichiers informatiques. Les intégrer à ce classeur permet de mobiliser ces informations plus facilement.

Pour plus de détails sur ces onglets, se référer aux parties suivantes.

### **3.1.2. Des changements apportés aux bases de données « références » utilisées ainsi qu'aux types de données à saisir dans le modèle**

Des éléments ont été retravaillés au niveau des bases de données « références » qui sont utilisées dans le modèle, et des changements ont également été apportés aux types de données à saisir dans le modèle (les éléments devant être complétés sur le modèle pendant l'atelier). Ces éléments sont décrits ci dessous de manière détaillée.

Nom de la ressource, son type (culture, prairie permanente, bois,...), son code (attribué automatiquement par le modèle

Date de début ou fin de saison de végétation rentrée par le technicien dans les colonnes jaunes, le gris étant rempli automatiquement par le modèle (Av1 = 1ère quinzaine d'avril, M1 = 1ère quinzaine de mai,...)

Code	Type	Description	Début de printemps			dP			Plein printemps		PP		Fin de
			Favorable			Avec aléa			Favorable		Aléa		Favora
			d	f	Prod.	d	f	Prod.	f	Prod.	f	Prod.	f
C	C	Chaume de céréales	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PP1	PP	Prairie permanente	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PP2	PP	Prairie sol profond / P + P	Av1	M1	1200	Av1	M1	1200	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PP3	PP	Prairie permanente au sec avec pe	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PP4	PP	Productive assez tardive P	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	2	Jn1	2	Jt1
PP5	PP	Productive assez tardive F + P	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PP6	PP	nouvelle prairie hiver	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PT1	PT	Prairie temporaire mélange luzern	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PT2	PT	Céréales immatures	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	1140	Jn1	1140	Jt1
PT3	PT	Prairie temporaire brome - sainfoi	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	3	Jn1	3	Jt1
PT4	PT	Prairie temporaire vesce - avoine,	Av1	M1	2500	Av1	M1	2500	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PT5	PT	Prairie temporaire vesce - avoine,	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	0	Jn1	0	Jt1
PT6	PT	Prairie temporaire vesce - avoine,	Av1	M1	0	Av1	M1	0	Jn1	2250	Jn1	2250	Jt1

Figure 9 : Capture d'écran de l'interface permettant de calibrer les saisons de végétation de chaque ressource, en préparation de l'atelier (onglet preparation)

Source : Personnelle

## MODÉLISATION DES BESOINS ALIMENTAIRE DE QUATRE DIFFÉRENTS TYPES D'ANIMAUX, AJOUT DE RACES, ET AJOUT DE RÉFÉRENCES COEFFICIENT UGB

Le Rami Pastoral peut désormais être utilisé en élevages bovin viande, ovin viande, ovin lait et caprin lait. Pour chaque type d'animal, des modèles ont été créés, permettant de déterminer les besoins en quantité et en qualité. Chaque modèle calcule l'ingestion des animaux à partir de leur poids, du stade physiologique et de la prolificité ou du niveau de production. Or, le poids de l'animal n'est pas demandé aux éleveurs : à la place il est demandé sa race (Préalpes du Sud, Aubrac, Rove,...), à laquelle le modèle rattache un poids moyen. Les niveaux de besoins en terme de qualité de la ration sont quant à eux définis suivant le stade physiologique, l'espèce animale, et le type de production (niveau de besoins fort pour des brebis productive (1,5 agneaux/brebis/an) en période d'agnelage, niveau de besoin moyen pour des brebis au même stade physiologique, mais avec une productivité moindre (< 1 agneau/brebis/an)).

Par ailleurs, il a été attribué un coefficient UGB (Unité Gros Bétail) à chaque type d'animal pour que les résultats présentés en guise de bilan du système d'alimentation (onglet *sortie\_bilan*) soient donnés par UGB.

La version précédente ne présentait un modèle d'ingestion et des coefficient UGB que pour les ovins viande. Ce module a cependant été retravaillé et les modèles en bovin viande, ovin lait et caprin lait ont été totalement créés avec cette nouvelle version, de même pour les coefficients, ce qui devrait permettre de rendre l'outil plus **adaptable** à différents contextes. Aussi, différentes races d'animaux ont été rajoutées, et à chacune qu'entre elles a été attribué un poids moyen. Cet ajout devrait permettre de rendre cet outil d'une part plus **accessible** aux éleveurs car c'est un nom de race qui est affiché pour tout le monde et non un poids, ce qui permet aux éleveurs de mieux se représenter l'animal. Dix-huit races d'animaux (sept ovins viande, deux ovins lait, trois caprins lait, et six bovins viande) ont été rentrées dans le module informatique, mais l'interface est très adaptable et il peut toujours en être rajouté très simplement.

Le détail des calculs et la définition des niveaux de besoin sont présentés en annexe 2, les coefficients UGB sont quant à eux regroupés en annexe 3.

## UN CALIBRAGE DES SAISONS DE VÉGÉTATION PLUS PRÉCIS

Afin d'être plus fin dans la définition des périodes d'utilisations, de nouveaux éléments ont été créés, notamment dans l'onglet *preparation*.

Pour rappel, les données issues des référentiels sont définies par saison de végétation. Or, le Rami Pastoral présente l'utilisation de ressources sur un format calendaire découpé par période de 15 jours. Les saisons de végétations et les données associées doivent donc être calibrées, par rapport à la région donnée, et par type de milieu. Ainsi, l'animateur, pour préparer la réunion, va pouvoir calibrer la temporalité des saisons de végétation de chaque ressource à travers l'interface présentée figure 9. C'est une macro qui permet de transformer ces saisons de végétations en périodes sur un calendrier, par l'intermédiaire du calibrage effectué par l'animateur.

La différenciation des saisons de végétations suivant les types de milieux n'étaient auparavant pas possible. Par exemple, le démarrage printanier d'une pelouse ou d'un bois était le même, et ceci quelque soit sa localisation. Ce changement devrait être **pertinent** car il devrait permettre aux éleveurs de visualiser et de prendre en compte la diversité des dynamiques de végétations entre types de ressources. Il pourrait également permettre de se rapprocher davantage de la réalité des éleveurs, et ce calibrage plus fin des ressources devrait pouvoir les rendre plus **adaptables** à différentes situations.

#### **UNE FOCALISATION SUR LES ASPECTS PASTORAUX DU SYSTÈME ALIMENTAIRE : SUPPRESSION D'ÉLÉMENTS ISSUS DU RAMI FOURRAGER® ET DU BILAN ÉCONOMIQUE**

Afin de réduire le nombre d'éléments demandés au cours de l'atelier et de se focaliser exclusivement sur les aspects pastoraux, plusieurs éléments issus du Rami Fourrager® ont été supprimés (cf encadré gris ci-dessous). Désormais, dans l'onglet *anx\_ration\_lots*, les apports de concentrés sont seulement définis par deux ordres de grandeur, faible ou fort, derrière lesquels sont apportées deux valeurs moyennes pour tout le système d'alimentation.

Les cartes-rations ont d'ailleurs été modifiées dans ce sens, elles sont plus détaillées au niveau pastoral : les éleveurs ont à leur disposition trois cartes pour différencier les différents types de parcours qu'ils peuvent pâturer. Par ailleurs, les cartes-animaux ont été simplifiées, réduites dans cette version au type d'animal et aux stades physiologiques.

Aussi, afin de se recentrer sur le pastoralisme, il a été décidé d'abandonner l'idée d'ajouter un bilan économique au module informatique, principalement du fait d'un manque de temps, mais également parce qu'il nous a semblé ambitieux d'effectuer simplement le calcul du coût de l'utilisation des parcours, la quantité d'éléments à prendre en compte étant floue (clôtures, patous, alimentation des chiens, berger salarié, transport des animaux pour la transhumance,...?).

Plusieurs éléments, issus du Rami Fourrager®, ont été supprimés car peu **pertinents** dans l'analyse du système d'alimentation de systèmes pastoraux. C'est le cas d'un graphique présentant la variation des stocks de foin dans la grange au cours de l'année, ou de la demande faite aux éleveurs de distinguer concentrés énergétiques et protéiques, ou de leur offrir le choix entre trois différents types d'ensilage. Réduire le nombre d'éléments demandés en cours d'atelier, et les focaliser exclusivement sur les aspects les plus pastoraux permet de rendre l'outil **plus accessible et compréhensible**. Les éleveurs risquent ainsi de moins s'éparpiller vers des discussions hors sujet. Aussi, des cartes présentant des niveaux de prolificité ou des types de vêlages des animaux ont été supprimées (« 2 agnelages/an », « vêlages groupés », « 2 agneaux par agnelage ») : la définition de vêlage groupée ou non est simplement impliquée par la définition des stades physiologiques des animaux au cours de l'année. La prolificité ou le niveau de production des animaux est simplement évoqué à l'oral (ce sont des éléments toujours pris en compte dans

L'animateur complète la partie jaune. La partie grise est complétée automatiquement par le modèle.

Mois	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre			
	Quinzaine	J1	J2	F1	F2	Ms1	Ms2	Av1	Av2	M1	M2	Jn1	Jn2	Jt1	Jt2	A1	A2	S1	S2	
<b>LOT 1 Aubrac - Vache allaitante</b>																				
<b>Aubrac - Vache allaitante</b>																				
Animaux 1	Effectif	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Stade physiologique	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	Repro	Repro	FinLact	FinLact	FinLact	FinLact	MB	MB	
	Niveau de besoin théorique animaux 1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Quantité de MS à ingérer théorique	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	9,8	9,8	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	
Proliférite/Niv de production : < 0,8 veau/mère/an																				
Animaux 2	Effectif																			
	Stade physiologique																			
	Niveau de besoin théorique animaux 2																			
	Quantité de MS à ingérer théorique	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Proliférite/Niv de production :																				
RATON	Prairies	PP4										PP3	PP3	PP4	PP4	PP4	PP4	PP4	PP4	
	Cultures																			
	Parcours	L14						L10	L10	L10	L10	L10	L10	L10	L14	L14	L14	L14	L14	
	Fourrages		Foin MQ	Foin MQ	Foin MQ	Foin MQ	Foin MQ	Foin MQ	Foin MQ											
		90%										30%	30%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
		10%																		
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	70%	70%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Apport de concentrés (0, faible, fort)																				

Figure 10 : Capture d'écran d'une partie de l'interface permettant de définir l'allotement et le rationnement

Source : *Personnelle, d'après Farrié, 2013*

	d	dP		PP		fP		E		A		fA		H	
		f	Prod.	f	Prod.	f	Prod.	f	Prod.	f	Prod.	f	Prod.	f	Prod.
PP	-1	0	100%	0	100%	-1	95%	0	100%	0	95%	0	100%	0	100%
PT	-1	0	100%	0	100%	-1	95%	0	100%	0	95%	0	100%	0	100%
C	-1	0	100%	0	100%	-1	97%	0	100%	0	97%	0	100%	0	100%
P	-1	0	100%	0	100%	-1	97%	0	100%	0	97%	0	100%	0	100%
L	-1	0	100%	0	100%	-1	97%	0	100%	0	97%	0	100%	0	100%
B	-1	0	100%	0	100%	-1	97%	0	100%	0	97%	0	100%	0	100%

Figure 11 : Capture d'écran de l'interface permettant de calibrer un aléa climatique

Source : *Personnelle*

Pour chaque saison de végétation, il est possible d'affecter un aléa pour les dates de début et de fin de saison (-1 dans la colonne « f » signifie que la fin de la saison concernée est avancée de 15 jours). Il est également possible de faire varier la production : un pourcentage permet de déterminer sa quantité par rapport à la production en année moyenne (97 % dans la colonne « Prod. » signifie que la production a baissé de 3%)

le module informatique). Ainsi, le nombre de cartes à disposer sur le plateau se retrouve réduit, ce qui **simplifie l'utilisation** du jeu pour les éleveurs.

#### UNE DÉFINITION DE L'ALLOTEMENT ET DU RATIONNEMENT PLUS ÉTAYÉE

Sur l'onglet *ration\_lots\_anx*, les utilisateurs peuvent renseigner jusqu'à quatre lots, avec deux types d'animaux dans chacun d'eux (figure 10). En effet il n'est pas rare qu'en système pastoral, les éleveurs possèdent plusieurs lots, avec dans chacun de ces lots différents types d'animaux (agnelles de renouvellement laissées avec les brebis par exemple, génisses avec leurs mères,...).

Les participants peuvent définir dans la ration, une alimentation issue des parcours, des prairies, des cultures de céréales ou des fourrages, avec pour chaque catégorie deux choix possibles.

Par rapport à la première version, la possibilité d'ajouter deux types d'animaux par lot est une nouveauté. Cela devrait permettre de se rapprocher de la réalité des éleveurs, et donc de gagner en **pertinence**. L'interface permettant de renseigner le rationnement a été repris de la version précédente du Rami.

#### UNE POSSIBILITÉ DE SIMULER DES ALÉAS CLIMATIQUES

Afin de simuler l'effet d'un aléa climatique, une interface (figure 11) a été ajoutée à l'onglet *preparation*. Elle permet de faire varier les dates de début et de fin des saisons de végétations ainsi que les quantités produites par chaque type de ressource.

Il a été défini un « aléa type » à partir d'une synthèse de plusieurs études d'évolutions climatiques (*Launay, 2013*) pour le pourtour méditerranéen : l'herbe commencerait à pousser plus précocement, de même le début d'été devrait être avancé (le début de chacune de ces deux saisons ont été avancé de deux semaines). La production serait diminuée d'à peu près 10 % à l'année pour les prairies (il a été défini une baisse de 5% en fin de printemps et automne pour les prairies, et de 3% pour les parcours) .

Cette nouvelle interface devrait permettre de faire gagner l'outil en **pertinence**, car les aléas climatiques sont une source d'inquiétudes pour les éleveurs, et représentent donc un enjeu important.

#### UNE DESCRIPTION DES BAGUETTES-RESSOURCES ÉTAYÉE

Les baguettes-ressources comportent aujourd'hui de nombreuses informations, pouvant potentiellement constituer les bases d'échanges et de discussions : quantité produite, niveaux de besoins des animaux pouvant être couvert par la ressource, complémentation possible, mode de prélèvement et chargement instantané préconisés pour un renouvellement de la végétation. Un rapide descriptif de la végétation, placé en bout de baguette, permet de rappeler le contenu de cette ressource, et ainsi d'en simplifier l'utilisation. Par ailleurs, une fiche descriptive de ces baguettes (annexe 4) est fournie aux éleveurs pendant l'atelier pour en faciliter la sélection.

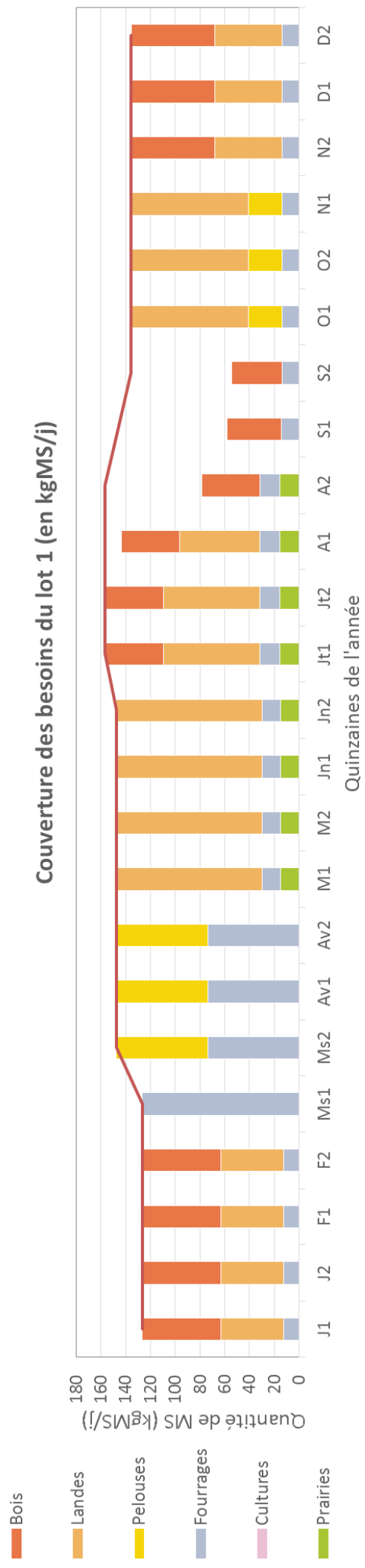


Figure 13 : Couverture des besoins d'un lot en quantité  
 Source : *Persomelle*

Sur les baguettes-ressource, les informations sur le chargement instantané et la complémentation éventuelle sont nouvelles par rapport à la version précédente. Ce sont des informations fournies par les références, et **pertinentes**, pouvant être support de discussion.

De même, les ressources ne proposant pas de mode d'exploitation permettant un renouvellement durable de la ressource (ou présentant un mode d'exploitation nécessitant des interventions complémentaires : écobuage, débroussaillage,...) ont été supprimées des bases de données « références ».

Le descriptif de la végétation en bout de baguette est également un changement par rapport à la version précédente. Ce sont les ateliers qui ont permis de prendre conscience de l'intérêt d'une telle modification : les utilisateurs avaient du mal à se rappeler à quoi correspondait chacune de ces baguettes. Cette nouvelle information **simplifie** donc le maniement des différents éléments du jeu par les éleveurs.

Également pour simplifier l'utilisation, le format de la fiche descriptive des baguettes fournie aux éleveurs a été revue, et comme l'avait préconisé Bertrand, une description visuelle de l'itinéraire technique (mini-représentation d'une baguette) a été rajoutée en parallèle de la description de la végétation.

### **3.1.3. Des changements apportés au niveau des résultats disponibles pour l'utilisateur**

#### **LA COUVERTURE DES BESOINS EN QUANTITÉ**

Ce graphique (figure 13), présenté dans l'onglet *ration\_lots\_anx*, permet de comparer l'offre alimentaire et les besoins d'ingestion du troupeau (en quantité de matière sèche par jour). Les barres représentent ce qui est apporté par la ration, et la courbe représente les besoins théoriques du troupeau. Un code couleur, identique à celui utilisé sur les baguettes-ressources, permet de différencier chaque type de ressource composant la ration.

Les détails des calculs des besoins d'ingestion du troupeau sont présentés en annexe 2.

Concernant l'offre alimentaire, les calculs ont été repris de la version précédente : elle est calculée par le tableur à partir de la quantité disponible définie par les références, et à partir des surfaces de chaque ressource définie par les éleveurs. Cette offre de base est considérée comme disponible sur toute la période définie sur la baguette-ressource. Si plusieurs lots ingèrent la même ressource sur la même période, la quantité disponible pour le deuxième lot correspondra à la quantité de base, à laquelle aura été soustrait celle ingérée par le premier lot. De même, lorsque la ressource est disponible sur plusieurs quinzaines, la quantité qui sera disponible pour les animaux pendant la deuxième quinzaine correspondra à la quantité de base à laquelle aura été soustrait la quantité ingérée par les animaux l'ayant utilisée lors de la première quinzaine.

Ainsi les besoins en ingestion d'un lot et l'offre alimentaire sont comparées sur un même graphique, ce qui nous permet de bien visualiser des périodes où il semblerait que la ressource est insuffisante en quantité pour nourrir le troupeau.



## Indice de qualité de la ration par rapport aux besoins du lot 1

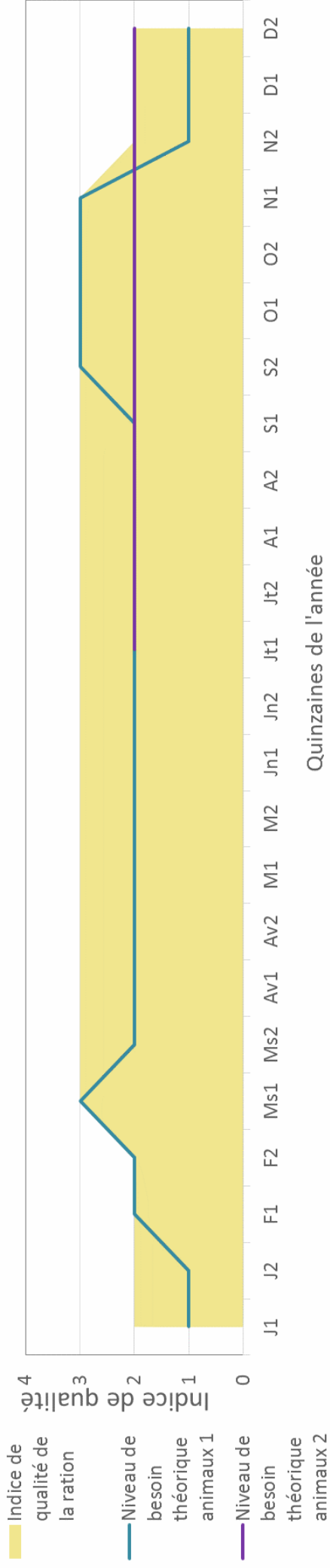


Figure 14 : Couverture du niveau de besoin des différents types d'animaux d'un lot  
 Source : Personnelle

Le principe de ce graphique n'a pas été modifié depuis la première version, mis à part qu'il présente une légende plus détaillée. Dans le Rami Fourrager®, s'il y a une période de manque, elle est automatiquement comblée par des fourrages. Le choix a été fait dans la première version du Rami Pastoral de ne pas l'appliquer, et il est maintenu dans cette nouvelle version, car cela rendrait moins visibles les périodes de déficit, et encouragerait à utiliser des fourrages distribués. L'objectif est au contraire de favoriser les adaptations au pâturage. Cette adaptation est **pertinente** car ces périodes de manque devraient pouvoir alerter les éleveurs, et être source de discussion.

### LA COUVERTURE DES BESOINS DES ANIMAUX EN QUALITÉ

Un graphique (figure 14), présenté à la suite du graphique précédent dans l'onglet *anx\_ration\_lots*, compare la qualité de la ration au niveau de besoin des animaux. Ces deux paramètres sont représentés sur une échelle de 1 (faible) à 3 (fort). Les besoins des deux différents types d'animaux composant le lot sont présentés sur le même graphique.

L'évaluation du niveau de besoin des animaux se fait en fonction du stade physiologique et de l'espèce de l'animal (cf. annexe 2 pour plus de détails). L'évaluation du niveau de qualité de la ration est calculée à partir d'une moyenne des niveaux de qualité des composantes de la ration, pondérée par leur proportion dans la ration. C'est à partir des références que l'on détermine les niveaux de qualité de chacune des composantes, mais ces valeurs initiales peuvent être modifiées dans l'onglet préparation. Par ailleurs, s'il y a présence de concentré dans la ration, son niveau de qualité va être modifié : dans le cas d'un faible apport de concentré, une valeur de 1 est ajoutée au niveau de qualité de la ration, pour un apport fort, c'est une valeur de 2 qui est rajoutée (en gardant le niveau 3 comme plafond).

Ces données ont été reprises de la version précédente, mais plusieurs modifications y ont été apportées : les concentrés ont dans cette version un effet sur le niveau de qualité de la ration qui est plus tempéré que dans la version précédente, dans laquelle un apport de concentré impliquait automatiquement une remontée du niveau de qualité de la ration à 3.

Par ailleurs, on est passé d'une représentation en tableau à un graphique, ce qui rend ces données plus facilement lisibles et **accessibles**. L'éleveur pourra avec ce graphique comparer la qualité de la ressource qu'il fournit et les besoins de son troupeau : il pourra visualiser des périodes où la qualité est supérieure, ou des périodes où la qualité est inférieure, et cela devrait également pouvoir les faire réagir.

### LA VARIATION D'ÉTAT CORPOREL

Ce tableau (tableau III), dernière représentation de cet onglet *ration\_lots\_anx*, combine les résultats présentés sur les deux graphiques précédents pour afficher la variation probable d'état corporel des deux types d'animaux composant le lot. Comme présenté tableau IV, cette variation est déterminée à partir des résultats observés sur les deux précédents graphiques. En cas de prise d'état, la flèche monte, s'il y a perte, cela est représenté par une flèche descendante. Un flèche horizontale indique un état corporel stable. Le petit drapeau

Tableau III : Variation probable de l'état corporel des animaux d'un lot  
Source : Personnelle

### Variation probable d'état corporel



Tableau IV : Critères pour la détermination de la variation probable de l'état corporel des animaux d'un lot  
Source : Personnelle, à dire d'experts

Comparaison besoins/ration					
Quantité			Qualité		
<	<	Perte	<	<	Perte
=	=	Perte	=	=	Stable
>	>	Perte	>	>	Problème
					Gain

Figure 16 : Stratégie alimentaire

Source : Personnelle, d'après Strat'Pasto

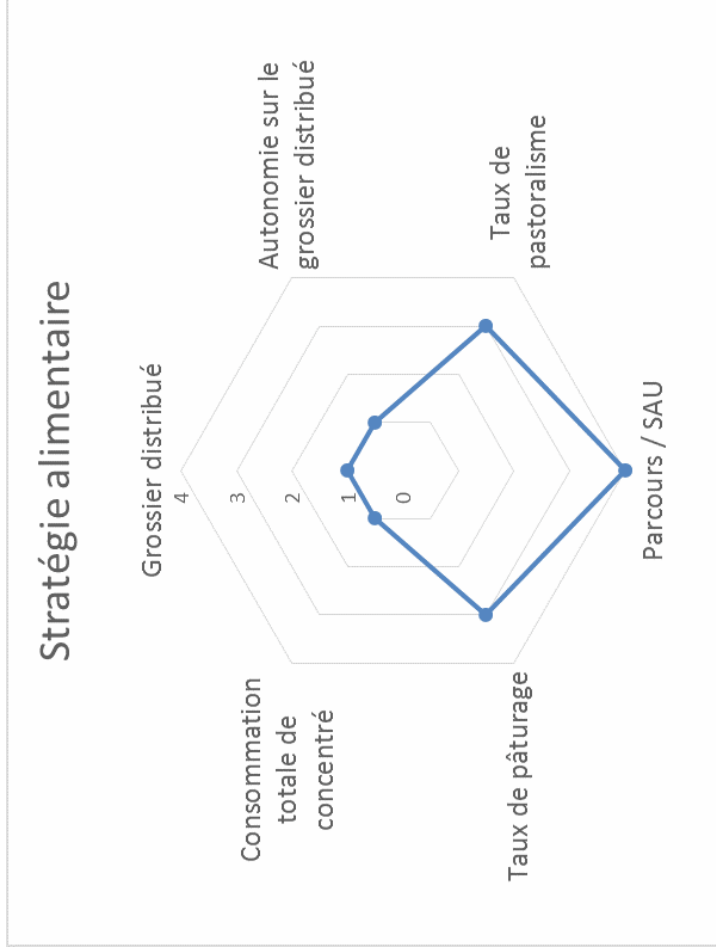


Tableau V : Critères permettant de définir les classes pour chaque indicateur utilisé dans la stratégie d'alimentation  
Source : Personnelle, d'après Strat'Pasto

	1	2	3	4
Grossier distribué (T/UGB)	< 1	[1 - 1.5 [	[1.5 - 2 [	> 2
Autonomie sur le grossier distribué %	< 40	[40 - 60 [	[60 - 80 [	> 80
Taux de pastoralisme %	< 30	[30 - 50 [	[50 - 80 [	> 80
Parcours/SAU %	< 30	[30 - 40 [	[40 - 60 [	> 60
Taux de pâturage %	< 30	[30 - 50 [	[50 - 80 [	> 80
Concentrés distribués (T/UGB)	< 0.4	[0.4 - 0.8 [	[0.8 - 1.2 [	> 1.2

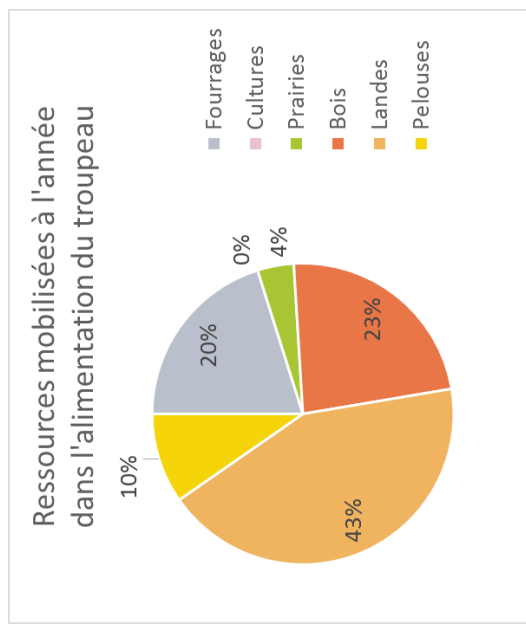


Figure 15 : Ressources alimentaires mobilisées à l'année dans l'alimentation du troupeau  
Source : Personnelle

rouge permet d'indiquer le fait que la ration apporte en faible quantité quelque chose de très énergétique : la qualité de la ration est supérieure aux besoins, mais la quantité est inférieure.

Ce tableau n'était pas présent dans la version précédente. Il a été proposé ici considérant que cette notion est **pertinente**, car c'est l'un des leviers d'adaptation des élevages pastoraux aux variations saisonnières et interannuelles de la qualité et de la quantité des ressources pâturables. Par ailleurs, les pictogrammes composant ce tableau le rendent plus **accessible**.

#### LA COUVERTURE DES BESOINS ANNUELS DU TROUPEAU ET LA STRATÉGIE D'ALIMENTATION ADOPTÉE

Un premier graphique (figure 15) dans l'onglet *sortie\_veg* représente à l'année les ressources mobilisées dans l'alimentation du troupeau (ensemble des lots).

Un second graphique est présenté en vis à vis de celui-ci (figure 16). Ce diagramme en radar permet de donner une idée à l'utilisateur de la stratégie d'alimentation visée sur cette exploitation. Six indicateurs, communément utilisés pour évaluer des systèmes d'alimentation (notamment dans Strat'alim et Strat'pasto) le composent. À chaque indicateur est attribuée une classe (de 1 (faible) à 4 (fort)), dont les critères d'attribution sont présentés (tableau V) :

- Grossier distribué, quantité distribuée /UGB/an : la classe est faible lorsque le troupeau consomme peu.
- Autonomie sur le grossier distribué : correspond à la part de ce qui est récoltée dans ce qui est consommé en fourrage.
- Consommation totale de concentré : La classe est faible si la consommation est basse.
- Taux de pâturage : Part de ce qui est prélevé par les animaux sur prairies et parcours par rapport à tout ce qu'ils ingèrent, si cette part est faible, la classe est faible.
- Taux de pastoralisme : Part de ce qui est prélevé sur parcours par rapport à total de ce qui est ingéré, idem que le taux de pâturage pour les classes.
- Parcours/SAU : part des parcours sur la surface totale de l'exploitation, la classe est faible si cette part est faible.

Suivant le profil final du radar présenté, et en faisant un parallèle avec le graphique présentant les ressources composant le rationnement du troupeau à l'année, on peut observer si l'exploitation a plutôt une stratégie très pastorale, ou si au contraire elle mise en priorité sur le distribué.

La version précédente du Rami Pastoral ne comportait pas de représentation graphique en bilan. Elle ne fournissait que des indicateurs, sous format numérique. Cette représentation est inspirée des outils Strat'alim et Strat'pasto, et permet ainsi de présenter des résultats numériques de façon plus visuelle, ce qui les rend **accessibles et pertinents**.

% ressource disponible utilisée :



■ % Utilisé ■ % Non utilisé

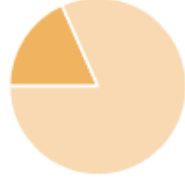
## BOIS

% d'utilisation par type de ressource



■ % Utilisé ■ % Non utilisé ▲ Alerte

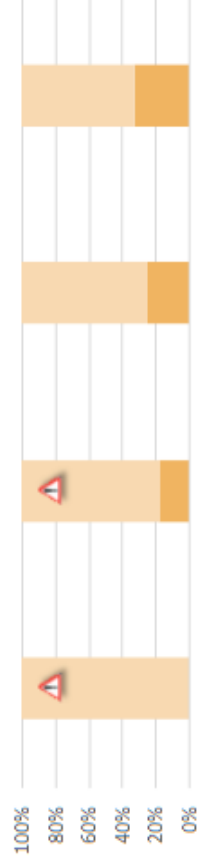
% ressource disponible utilisée :



■ % Utilisé ■ % Non utilisé

## LANDES

% d'utilisation par type de ressource



■ % Utilisé ■ % Non utilisé ▲ Alerte

% ressource disponible utilisée :



■ % Utilisé ■ % Non utilisé

## PELOUSES

% d'utilisation par type de ressource



■ % Utilisé ■ % Non utilisé

Figure 17 : Utilisation des parcours par les animaux  
Source : Personnelle

## L'UTILISATION DES PARCOURS ET LES ALERTES SUR LE RENOUVELLEMENT

C'est dans l'onglet *sortie\_veg* qu'est présenté l'utilisation des parcours par les animaux. Deux types de graphiques sont disposés sur cet onglet (figures 17). Les premiers présentent la part de ressource utilisée pour chaque type de milieu de parcours, par rapport à ce qui était disponible. Les seconds présentent le détail de cette utilisation, pour chaque surface.

Une alerte peut s'afficher. Cela signifie que le mode d'exploitation réalisé ne permet pas un renouvellement de la ressource à long terme. L'utilisation de la ressource ne correspond pas aux références, ce qui peut modifier la dynamique de végétation, notamment avec un risque accru d'embroussaillage. Cette alerte est visible lorsque le prélèvement du troupeau qui devrait être complet est inférieur à 80 % de la ressource disponible. Le renouvellement de la ressource est considéré comme bon à partir du moment où au moins un prélèvement complet est effectué à plus de 80 % à l'année.

Ces nouvelles représentations graphiques devrait permettre d'alerter les éleveurs sur leurs pratiques vis à vis du renouvellement de la ressource, qui représente un fort enjeu pour eux. De ce fait ce sont également des représentations qui sont pertinentes et accessibles.

L'ensemble des changements réalisés ont été évalué et soumis aux yeux de techniciens et d'éleveurs à travers les phases de test.

### 3.2. Phases de tests

Les trois ateliers se sont globalement déroulés de façons similaires.

#### 3.2.1. Déroulement

Les ateliers se sont déroulés de la même manière, selon six phases : explications et mise en route, représentation du système, présentation des résultats fournis par le modèle, ajustements du système, simulation, évaluation de la réunion.

#### EXPLICATIONS ET MISE EN ROUTE

Les ateliers débutent par un tour de table où chacun se présente.

Ensuite, les animateurs exposent aux « joueurs » le contexte dans lequel s'inscrit l'atelier : le programme LIFE+ MIL'OUV, l'historique de la création du Rami Pastoral et ses finalités.

Les animateurs expliquent ensuite le fonctionnement de l'outil, avec les différentes phases de jeu (représentation du système puis simulations) et ses composantes (plateau, cartes, baguettes, interface informatique). Les données présentées sur les baguettes-ressources doivent particulièrement bien être intégrées par les joueurs, de façon à ce qu'ils puissent bien les utiliser par la suite.

Puis, il est demandé aux éleveurs de choisir quel type de système ils souhaitent représenter : un système fictif, ou un de leur système. Les avantages et inconvénients de chaque système sont exposés afin que le choix se fasse en tout état de conscience.

### **REPRÉSENTATION DU SYSTÈME**

C'est une étape cruciale et vectrice de nombreux échanges. En effet, les éleveurs vont représenter ici un système. Qu'il soit fictif ou basé sur un cas réel, les agriculteurs vont partager sur leurs façons de faire, leur stratégie, les types de ressources qu'ils utilisent, etc.

Ils peuvent commencer soit par l'allotement, soit par les ressources. Pour aider la sélection des ressources, ils se basent sur un catalogue réalisé en amont de l'atelier par l'animateur, qui classe les différentes surfaces sélectionnables (un exemple est fourni en annexe 4), et en donne un descriptif.

Ce sont les éleveurs qui vont disposer les baguettes-ressources, les cartes sur le plateau.

En parallèle de la construction du système sur le plateau, l'animateur remplit l'interface informatique. Cependant, rien n'est encore affiché, les résultats ne sont présentés qu'une fois le système complété, de façon à éviter de distraire les utilisateurs vers l'écran. L'animateur doit également aider les éleveurs dans le choix des ressources, l'utilisation du catalogue, et la disposition des éléments sur le plateau.

Une fois le système finalisé, l'animateur lance les macros, branche le projecteur, et peut présenter les résultats graphiques.

### **PRÉSENTATION DES RÉSULTATS**

La présentation des résultats doit être faite de façon claire, pour que les éleveurs puissent se les approprier et formuler leurs questions.

Dans certains cas, des erreurs de saisie, ou des erreurs dans le système peuvent apparaître, des ajustements peuvent alors être effectués.

### **SIMULATIONS ET NOUVEAUX TESTS**

Une fois les résultats présentés intégrés par les éleveurs, ceux-ci peuvent demander à réaliser une simulation. L'aléa climatique prévu par avance par l'animateur peut être proposé. Les éleveurs peuvent également modifier des éléments du système, comme l'augmentation de la taille du troupeau, l'intégration d'un nouveau lot d'animaux, le changement des périodes de mises bas,...

## **3.2.2. Bilan des ateliers**

Une synthèse des bilans des ateliers est développée tableau VI. Les différentes caractéristiques devant être rattachées aux outils de conseils (pertinence, adaptabilité de l'outil, accessibilité, simplicité d'utilisation, et crédibilité) vont servir de fil conducteur pour développer l'analyse de ces ateliers.

Tableau VI : Bilan des ateliers (*Source : Personnelle*)

	Cévennes	Sud Ardèche	Hérault
<b>Éleveurs</b>	4	4	3
<i>Type d'exploitation</i>	Petites exploitations, tous ovins viande, un bovin/ovin	Tous en caprins lait.	Un ovin viande, deux bovins viande
<i>Expérience</i>	Un installé depuis 1 an, les autres en projet d'installation	Diversité d'expérience : 2 avec un système bien rodé, 2 récemment installés	Tous avaient des systèmes assez bien rodés.
<i>Attentes vis-à-vis de l'atelier</i>	Découvrir l'outil, connaître capacités en ressources d'une exploitation, réfléchir sur l'équilibre entre taille du troupeau et ressources	Découvrir l'outil, partager ou échanger avec d'autres éleveurs des connaissances techniques, voir ce que peut amener le jeu.	Comprendre l'outil, discuter de son utilisation et de son évolution, échanger sur gestion pâturage.
<b>Problématique</b>	Autonomie fourragère et développement du troupeau	Intégration de nouvelles surfaces de prairies temporaires	-
<b>Système modélisé</b>	Système réel, ovin viande	Système fictif, caprin lait	Système réel, bovin viande
<b>Prise en main de l'outil</b>	Explication claires pour tout le monde.	Explications claires, prise en main rapide.	Explications plus ou moins claires suivant les personnes. Prise en main rapide.
<b>Représentation du système</b>	Assez rapide, a semblé difficile à la personne représentant son propre système, mais plutôt facile aux autres.	Difficultés lors de la sélection des baguettes-ressources et l'attribution de pourcentages aux différents éléments qui composent la ration.	Assez facile, mais long du fait du nombre de lots (3).
<b>Perception des résultats graphiques</b>	Peu cohérents ou plutôt cohérents (suivant la personne)	Cohérents à très cohérents. Certains résultats même confirmés. Cependant peu de discussions ont émanées de ces résultats.	Plutôt bien perçus (périodes de prise d'état, cohérentes avec les dire des éleveurs)... Mais des incohérences sont apparues (erreurs de calibrage de références).
<b>Simulation</b>	Augmentation taille du troupeau	Aléa climatique	Aucune (manque de temps + incohérences)
<b>Types d'échanges</b>	Beaucoup d'échanges lors de la représentation du système. Les éleveurs en cours d'installation posent des questions à l'éleveur qui représente son système et qui est déjà installé.	Il y a eu des échanges, mais souvent ceux-ci se limitaient à une présentation des façons de faire de chacun, les raisons des choix et la stratégie de chacun n'était pas questionnée.	Peu d'échanges lors de la phase de la représentation du système : un éleveur représente son système, les autres attendent qu'il ait fini.
<b>Sujets abordés</b>	Étalement des mises bas, façons d'utiliser châtaignes et glands, distribution de foin au cours de l'année, types de foins,...	Comportements des chèvres au pâturage, parcours réalisé avec le troupeau	Valeur des ressources, pousse de la végétation, variation d'état corporel.
<b>Ce qui a plu</b>	Approche globale d'une exploitation, aide à la discussion et à la décision, donne idée sur potentiel de la ressource, intéressant pour caler un système	Permet de se mettre en face de problèmes, « permet d'échanger sur les modes opératoires de chacun et les différents types de pastoralisme »	les 2 éleveurs qui se sont exprimées sont partant pour un nouvel atelier.
<b>Ce qui a déplu</b>	Bugs et erreurs de calcul	Choix du système fictif Complexité des différents types de surface	Mauvais calibrage de l'exploitation, impossibilité de représenter des parcs
<b>Suggestions</b>	Le modèle pourrait faire en sorte que lorsque un manque de ressource est observé sur un type de milieu, il soit comblé par une autre ressource composant la ration.	Rajouter sur les baguettes ressources description des végétations + Rajouter la possibilité de mobiliser 3 parcours par quinzaine.	Mieux calibrer l'exploitation au départ, pouvoir visualiser marges de sécurités en terme de quantité (remplacer moyennes par valeurs mini et max présentées dans le RPP).



## **PERTINENCE DE L'OUTIL**

L'outil devrait être pertinent, c'est à dire prendre en compte des enjeux importants pour les éleveurs, et présenter des résultats transposables sur leur exploitation.

Le **calibrage des saisons de végétations** est apparu utile et pertinent, car cette possibilité a entraîné beaucoup de discussions, notamment sur les végétations rencontrées chez chaque éleveur et leur dynamique.

Il avait également été décidé d'ajouter des éléments de références supplémentaires (en plus du niveau de besoin ciblé et du rendement) sur les baguettes-ressources, à savoir le chargement instantané et la complémentation éventuelle. Ces deux paramètres avaient été rajoutés pour servir de support de discussion, mais cela n'a pas réellement servi. Il a été observé que le surplus d'informations pouvait gêner les éleveurs lors de la sélection des baguettes-ressources : ils avaient tendance à trop se focaliser sur ces éléments, alors que ce ne sont que des indicateurs pour réfléchir après la sélection de baguettes. Cependant, la mauvaise utilisation de ces éléments sur ces ateliers n'implique pas cela pour tous les autres ateliers potentiels.

La possibilité de **définir plus précisément la composition des lots** (deux types d'animaux par lot) a été utilisée dans tous les ateliers réalisés : cela montre que cet ajout est pertinent. Cependant, il a été remarqué dans l'atelier en Ardèche que les possibilités dans le rationnement sont trop réduites : deux types de parcours par période de 15 jours c'est trop peu. Il arrive souvent qu'en une journée ils utilisent trois différents types de parcours.

La possibilité de simuler les aléas climatiques a également été testée, mais les perturbations occasionnées sur les sorties graphiques étaient minimales, cette modification n'a donc pas vraiment enclenché de discussion. Ce faible impact peut soit s'expliquer par un mauvais calibrage des valeurs définissant l'aléa climatique, soit par la bonne adaptation des systèmes testés aux aléas climatiques.

Par ailleurs, la suppression des éléments « non pastoraux » qui étaient présents dans la version précédente du Rami Pastoral n'a pas semblé gêner les éleveurs : il n'a pas été soulevé le besoin de différencier les concentrés protéiques des concentrés énergétiques. Par ailleurs, les éleveurs n'ont pas ressenti le besoin d'avoir un bilan économique du système représenté. La suppression de ces deux éléments semble donc pertinente.

La nouvelle forme proposée au niveau des sorties graphiques a par ailleurs fait rapidement réagir les éleveurs, et cela atteste de sa pertinence. Dans l'atelier en Cévennes notamment, les éleveurs visualisaient des problèmes de disponibilités alimentaires à travers les graphiques, et ont beaucoup discuté et émis des suggestions afin d'adapter le système et de combler ces manques en ressources. Par ailleurs, ils ont plusieurs fois demandé des explications sur les calculs utilisés pour fournir ces résultats graphiques : « pourquoi ne peut-on pas visualiser le sur-pâturage ? », « pourquoi le modèle indique que les bois ne sont plus en quantité assez suffisante ? »,... Ils ont également émis des suggestions pour améliorer le modèle, en proposant par exemple : du fait de la difficulté observée pour attribuer un pourcentage à chaque composante de la ration (il est complexe de différencier la part que représente les bois ou les landes dans le cadre du gardiennage par

exemple), le modèle pourrait faire en sorte que lorsque un manque de ressource est observé sur un type de milieu, il soit comblé par une autre ressource composant la ration (si un manque en bois est observé alors que des landes composent également la ration, le manque en bois devrait être comblé par les landes). Ces réactions témoignent donc de l'intérêt qu'ont porté les éleveurs à ces représentations. Cependant, cet intérêt n'a pas été autant ressenti dans tous les ateliers. L'atelier en Ardèche a très peu réagi aux résultats graphiques, les éleveurs semblaient peu intéressés (pour plus d'explications, se reporter aux encadrés jaunes 1 et 2 page suivante).

Ainsi, avec les modifications apportées, la pertinence de l'outil a été renforcée par la possibilité d'un calibrage précis des baguettes – ressources, par la définition des lots plus précise, par la focalisation de l'outil sur des aspects pastoraux, et par de nouvelles formes de représentations graphiques qui font réagir. Cependant, le nombre de choix au niveau des parcours dans le rationnement doit être retravaillé.

### **Échanges et implication des participants**

Au regard des trois ateliers réalisés, l'implication de chaque agriculteur peut être très variable, notamment suivant leur expérience. En effet, il nous a semblé que davantage d'échanges ont eu lieu lorsque des éleveurs avec peu d'expériences étaient présents dans l'atelier. Ce fut notamment le cas de l'atelier en Cévennes, où les participants étaient soit en cours d'installation, soit récemment installés. Aussi, les attentes de ces éleveurs n'étaient pas les mêmes. Ils se posaient en arrivant des questions sur leur système, alors que dans les autres ateliers, les éleveurs souhaitaient principalement découvrir l'outil. Par ailleurs, le fait que les éleveurs se connaissent déjà peut influencer sur le degré de partage : ayant l'habitude de se retrouver, ils ont peut-être moins à partager sur un atelier de ce type (*« pas vraiment [d'apport de connaissances nouvelles], car les éleveurs présents sont des éleveurs avec qui nous avons des échanges fréquents », « On se voit beaucoup quand même en dehors »* : Atelier Ardèche).

→ Comme constaté au cours du stage de Bertrand, c'est un outil qui peut davantage convenir à des éleveurs récemment installés ou en cours d'installation, qui se posent des questions sur leur système d'alimentation et l'utilisation de leurs parcours, et qui ont encore peu eu l'occasion de se rencontrer et d'échanger sur leurs pratiques. Cela a notamment été souligné par un des techniciens agricole (*« C'est un outil qui irait bien pour des personnes en projet d'installation, qui construisent un système »*).

### **Choix du système représenté**

La sélection entre un système fictif ou réel impacte grandement sur le déroulé d'un atelier. En effet, les trois ateliers réalisés nous ont permis de dégager certains avantages et inconvénients rattachés à la création d'un système fictif et à la création d'un système réel.

Le système fictif permet de mettre chaque éleveur sur un même pied d'égalité : ce n'est pas un éleveur qui sait comment doit être construit le système, mais des éleveurs qui construisent ensemble un système. Le risque est que le choix des ressources soit complexifié. En effet, se mettre d'accord sur des ressources n'est pas toujours très aisé, lorsque les éleveurs présents ont des systèmes très différents. Il est également possible que le système finalement représenté ne parle à aucun d'entre eux. Un système fictif convient peut-être davantage aux éleveurs qui sont dans des situations très similaires.

Un système basé sur un cas réel, facilite la sélection des ressources et la construction des lots sont facilitées. La phase de représentation du système risque cependant d'être moins enrichissante pour celui qui représente son système. C'est ce que nous avons pu observer dans les ateliers en Cévennes et en Hérault : l'éleveur représente son système, explique ses choix et sa stratégie, mais n'est pas amené à poser des questions aux autres pour comprendre leur stratégie. Ainsi, de la même façon, les éleveurs qui ne représentent pas leur système peuvent être amenés à être passifs, et attendre que l'agriculteur concerné finisse de représenter son système. Pour ceux qui représentent leur système, c'est la phase de simulations et de présentation des résultats qui semble être la plus intéressante.

→ Contrairement au stage de Bertrand, il a été mis en évidence que le choix d'un système fictif n'est pas toujours idéal. En effet, un des deux ateliers effectué lors de son stage avait été basé sur un système fictif, et avait beaucoup mieux fonctionné du point de vue des interactions entre éleveurs que l'atelier basé sur un système réel.

### ADAPTABILITÉ DE L'OUTIL

L'adaptabilité de l'outil, c'est sa capacité à être applicable à une diversité de problèmes répondant à des contextes locaux bien précis.

Les ateliers ont permis de prouver qu'il est désormais possible d'utiliser l'outil aussi bien en élevage bovin viande, qu'ovin viande ou caprin lait. L'ajout de **modèles d'ingestion des animaux** l'a donc rendu plus apte à s'adapter à différents systèmes pastoraux.

Il a été également observé que le **calibrage fin des saisons de végétations** est quelque chose d'utile, car plusieurs fois en atelier nous avons été amené à modifier ces saisons de végétations, pour que les périodes de disponibilité alimentaire soient plus en accord avec les végétations rencontrées chez les éleveurs.

Lors de la préparation de l'atelier, le technicien peut également choisir d'**ajouter une race particulière**, correspondant à la production des éleveurs qui seront présents à l'atelier, et cela participe également à l'adaptabilité de l'outil.

Ainsi, il semblerait que l'ensemble des changements apportés aient permis de rendre cet outil plus adaptable à différents contextes.

### ACCESSIBILITÉ ET COMPRÉHENSION

Par son accessibilité, l'outil ne doit pas rester obscur pour les éleveurs, il doit être compréhensible.

L'**ajout des noms de races** a permis de rendre cet outil plus accessible aux éleveurs : c'est un nom de race qui est affiché sur les sorties graphiques, et non un poids, ce qui permet aux éleveurs de mieux se représenter l'animal.

La **simplification du modèle** à un niveau plus pastoral a également peut être permis de le rendre plus accessible : cela permet de limiter l'égarément des discussions sur des sujets peu pertinents pour le pastoralisme.

Par ailleurs les **nouvelles formes de représentations graphiques** ont permis de rendre plus accessibles les données qui étaient autrefois représentées (ou pas) sous forme de texte, comme expliqué précédemment. Les

explications fournies aux éleveurs en réponse à leurs questionnements ou suggestions leurs ont paru par ailleurs claires et compréhensibles.

Globalement ce jeu a semblé plutôt accessible dans les différents ateliers. Pour certains la prise en main du jeu a été un peu plus longue que pour d'autres, mais dans l'ensemble, les résultats présentés ne leurs ont pas semblé « sortis de nul part ».

### **SIMPLICITÉ D'UTILISATION**

Cet outil doit être simple d'utilisation aussi bien pour les éleveurs que les techniciens.

Le principe de la **création de nouveaux onglets** pour naviguer entre les pages semble adéquate. Cependant, le temps passé en atelier sur l'onglet *preparation* pour les ajustements des ressources a été trop important, notamment du fait de sa complexité d'utilisation. Cet onglet doit être retravaillé pour être plus simple d'utilisation.

De même, la **simplification du modèle** à un niveau plus pastoral a sûrement permis de le rendre plus simple d'utilisation, de la même façon qu'il le rend plus accessible.

La description plus fine des baguettes-ressources et de la fiche descriptive ont été effectuées à la suite du deuxième atelier en Ardèche, au cours duquel les éleveurs ont trouvé lourde l'étape de sélection des baguettes-ressources (« complexité des types de milieux »). En effet, un fois la baguette-ressource sélectionnée et posée sur le plateau, les éleveurs avaient du mal à se rappeler à quoi elle correspondait. D'autre part, la fiche descriptive ne fournissait pas une représentation assez visuelle, ce qui rendait difficile la différenciation de chaque baguette-ressource. L'**affinement des descriptions sur les baguettes-ressources et la fiche descriptive** faisant suite à cet atelier ont permis de rendre plus facile l'utilisation de l'outil, cela a été observé lors du dernier atelier où la sélection et le maniement des baguettes se sont faits rapidement.

Ainsi, aujourd'hui, l'outil semble plus simple d'utilisation pour les éleveurs.

### **CRÉDIBILITÉ**

Les outils d'accompagnement doivent être crédibles, et donc nécessairement ne pas présenter de bugs.

L'incidence des bugs a pu être observée lors du premier atelier, dans lequel plusieurs messages d'erreurs sont apparus sur le modèle informatique alors qu'il était projeté devant tous les participants, ce qui a nettement nui à la crédibilité des résultats (ces bugs ont été supprimés pour les autres ateliers). Par ailleurs, une erreur de saisie dans le module informatique a conduit à modifier beaucoup de références, ce qui impacte également sur ce facteur. Aussi, sur le dernier atelier effectué en Hérault, les références ne correspondaient pas, et il a fallu en retravailler de nombreuses. Or, multiplier les ajustements sur les références entraîne également une perte de crédibilité.

Ainsi, l'outil doit être retravaillé : des modifications de l'onglet *preparation* devrait permettre de simplifier le travail de l'animateur pendant l'atelier (cf encadré jaune 3 ci-dessous), et ainsi limiter les erreurs de saisies au cours de l'atelier. Par ailleurs, une préparation plus poussée en amont des ateliers, en lien avec les éleveurs et

« Belle manière d'objectiver »

« Aide à la discussion et à la décision »

« Moment d'échanges et de discussions »

« Intéressant, formateur et convivial »

« Partage entre élèves de nos façons de nourrir nos bêtes ! »

« Super outil ! »

Figure 18 : Petites remarques des élèves suite aux ateliers  
 Source : Personnelle

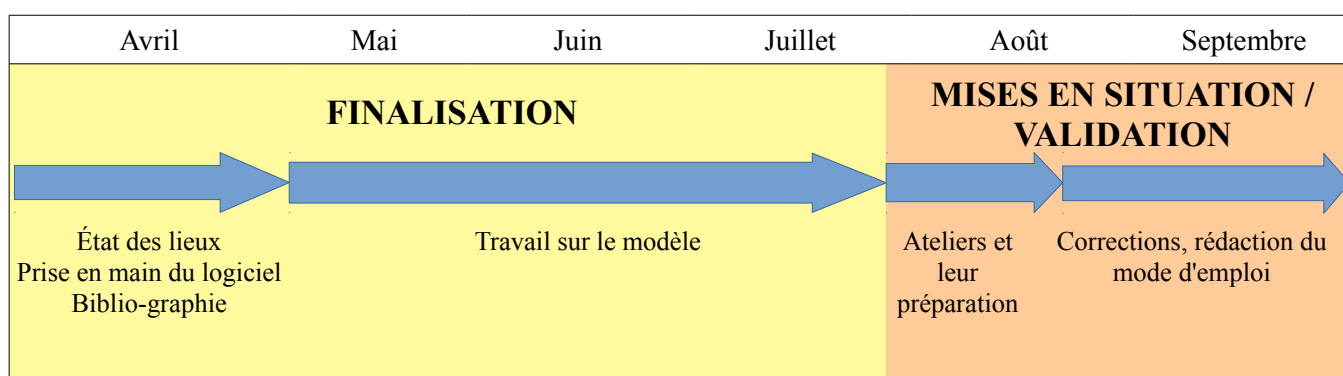


Figure 19 : Déroulé réel du stage  
 Source : Personnelle

les techniciens devrait permettre également de limiter le nombre de modifications à effectuer en cours d'atelier.

### **3) Le rôle et l'implication de l'animateur**

L'animation d'un atelier Rami pastoral demande beaucoup de rigueur et d'attention. Une erreur de saisie peut entraîner beaucoup d'incohérences dans les résultats, et, les éleveurs étant parfois amenés à effectuer de nombreux ajustements, il est parfois difficile de suivre.

Il doit s'assurer que les éleveurs ont bien compris ce que représentaient les baguettes-ressources : si une baguette ne représente pas leur itinéraire technique, il faut en créer une nouvelle et ne surtout pas rallonger les périodes d'utilisation des baguettes) sinon les résultats seront faussés et non cohérents, et les discussions sur les résultats ainsi que les simulations seront impossibles. C'est ce qui a été observé lors de l'atelier en Hérault, où les quantités estimées par les baguettes étaient dans l'ensemble sous-évaluées, et ont donc bloqué la poursuite de l'atelier. L'animateur qui remplit doit par ailleurs prendre garde aux résultats : si ceux-ci sont incohérents, présentent trop d'écart, il doit alerter les éleveurs, et vérifier ainsi qu'ils ont bien choisi leurs ressources. En effet, trop d'incohérences présentées aux éleveurs entraîne une perte de crédibilité de l'outil.

→ Comme à la fin du stage de Bertrand, il a été constaté que la conduite d'un atelier nécessite deux animateurs : un qui remplit l'interface informatique, l'autre qui aide les éleveurs à constituer leur système. Un nouveau travail est nécessaire sur le tableur pour que celui-ci soit plus facilement utilisable, et qu'il soit donc possible d'être seul pour l'animation d'un atelier.

La figure 18 synthétise un ensemble de remarques qui sont également ressorties à l'issue des ateliers et qu'il est intéressant de garder en tête.

## **4. DISCUSSION**

### **4.1. Méthodologie utilisée**

#### **4.1.1. Un planning prévisionnel finalement peu prévisionnel**

Le déroulé du stage ne s'est finalement pas passé comme on l'imaginait (comme en témoignent les figures 8 et 19).

D'une part la phase de prise en main du jeu, qui devait durer deux semaines, a pris le double, du fait de la complexité du modèle informatique. Aussi, la phase de travail sur le modèle ne devait durer qu'un mois et demi, elle en a finalement pris trois, pour plusieurs raisons. D'une part, les disponibilités des éleveurs et techniciens agricoles pour les ateliers ont reporté la phase de test, d'autre part, le temps nécessaire aux corrections à effectuer sur le modèle a été sous-évalué. En effet, la compréhension du modèle informatique a pris un temps considérable : un certain nombre de formules complexes ont rendu sa lecture plus longue. Il en est de même pour le travail sur le tableur Excel®, qui a nécessité une prise en main de certaines fonctionnalités du logiciel : travail par macros, formules, représentations graphiques... La formation à une telle utilisation de ce logiciel s'est faite à partir de forums sur Internet.

Ainsi la rédaction du mode d'emploi, a été reportée sur la fin de stage en septembre.

Ensuite, les mises en situations devaient se dérouler assez tôt de façon à laisser du temps pour les corrections à apporter entre deux ateliers. Elles ont été finalement fixées à une semaine d'intervalle les unes des autres, fin juillet - début août. Peu de corrections ont donc pu être effectuées entre chaque atelier, et la phase de correction finale a donc également été reportée, et se concentre principalement en septembre.

#### **4.1.2. Un retard qui a empêché une bonne préparation des ateliers**

Le temps considérable pris pour travailler sur le modèle n'a pas permis un déroulé optimal des ateliers. En effet, lors du premier atelier, des bugs étaient encore présents sur le modèle. Les nouveaux modèles d'ingestion n'ont part ailleurs été rajoutés au tableur que quelques jours avant les ateliers : ils n'avaient pas été validés par des spécialistes (et ne le sont toujours pas).

Ainsi, du fait de ce gros travail initial sur le tableur et des modifications effectuées entre chaque atelier, la préparation de ceux-ci ne s'est pas déroulée dans les meilleures conditions. Concernant le calibrage des baguettes-ressources, il a été simplement demandé aux techniciens de calibrer les saisons de végétations pour chaque type de milieu (le printemps des bois commence première semaine de mai, celui des prairies première semaine de mars,...). Or il aurait également fallu faire valider les types de ressources, mais par manque de temps cela n'a pas été possible, ce qu'a regretté un des technicien : *« Si le temps passé avec le technicien pour la préparation des baguettes avait été beaucoup plus long, ça aurait aidé le groupe à ne pas trop se perdre au départ »* (atelier Ardèche). En effet, pour l'atelier en Ardèche, la liste de baguettes-ressources sélectionnables par les éleveurs était bien trop grande (70 baguettes-ressources).

Par ailleurs, l'organisation des ateliers par les techniciens n'a pas été simple. Il avait été demandé aux techniciens de trouver au minimum trois éleveurs, avec le même type de production et une problématique pastorale concernant tout le monde. Or ce ne fut pas simple pour eux de trouver cette situation parfaite, la problématique correspondait en général aux objectifs d'un éleveur, parfois elle ne correspondait pas vraiment à une problématique reliée au pastoralisme. C'est notamment le cas en Ardèche où certains voulaient visualiser l'impact d'une intégration de prairies temporaires à l'assolement. Dans l'atelier dans l'Hérault aucune problématique n'avait été définie, et tous les éleveurs n'avaient pas les mêmes productions.

### **4.2. Domaines d'application du Rami Pastoral**

Suite à ces ateliers nous pouvons observer que cet outil peut s'appliquer à l'ensemble des élevages pastoraux en production ovin viande, ovin lait, bovin viande et caprin lait.

Il semble que le Rami Pastoral fonctionne d'autant mieux, lorsque les éleveurs présents dans un même atelier sont tous sur les mêmes productions : cela permet que le système représenté soit transposable chez tous les éleveurs, que tous s'y reconnaissent, et ainsi que l'outil reste pertinent pour tous.

C'est également un outil qui convient davantage aux éleveurs en cours d'installation se questionnant sur la gestion au pâturage. Cependant, il ne faut pas trop restreindre les utilisateurs potentiels, car les solutions

		Saisons de végétations						
		dP	PP	fP	E	A	fA	H
Grand type de ressources	Prairie permanente	Ms1	Av2	Jn1	Jn2	S2	N2	D1
	Prairie temporaire	Ms1	Av2	Jn1	Jn2	S2	N2	D1
	Céréales	Ms1	Av2	Jn1	Jn2	S2	N2	D1
	Bois	Av2	M1	Jn1	Jn2	S2	O2	D1
	Lande	Av1	M1	Jn1	Jn2	S2	N1	D1
	Pelouse	Ms2	Av2	Jn1	Jn2	S2	N2	D1

Tableau VII: Calibrage des saisons de végétation par grand type de ressource

*Source : Personnelle*



émergent de partage d'expériences variées, et il peut être utile, comme il avait été prouvé dans un des ateliers fait dans le cadre du stage de Bertrand (*Farrié, 2013*), de mêler des éleveurs de différentes expériences au sein d'un même atelier (tout en prenant garde à ce que le partage de savoirs ne se fasse pas que dans un sens, et c'est là tout le travail de l'animateur).

Dans le cadre de ce stage, le Rami Pastoral n'a été utilisé qu'avec des éleveurs et des techniciens agricoles, mais il pourrait tout aussi bien être utilisé dans l'enseignement. Des tests ont déjà été réalisés entre 2013 et 2016, mais ils n'utilisaient pas le module informatique.

### **4.3. Limites du Rami Pastoral**

Pour ce qui est des limites du Rami Pastoral, on peut observer aujourd'hui il n'est pas possible de représenter le système alimentaire d'un élevage équin ou caprin viande. Un Rami équin est aujourd'hui en cours de développement, mais ne prend pas en compte les surfaces de parcours.

Des ateliers réalisés au cours de ce stage, il ressort que la représentation d'un système fictif ne convient pas au Rami Pastoral. Or, dans le précédent stage, il avait été dégagé le contraire. Il semblerait que la modélisation d'un système fictif ne peut être pertinente que lorsque les éleveurs ont des systèmes sensiblement similaires (au moins mêmes productions et mêmes ressources).

Une des limites à sa mise en œuvre, c'est également qu'il nécessite encore aujourd'hui deux animateurs pour un bon déroulement de l'atelier. Une simplification de l'onglet *preparation* devrait pouvoir palier à ce problème, en remplaçant le tableau de calibrage des ressources par deux tableaux. Le premier, similaire au tableau VII, devrait permettre de pouvoir calibrer l'ensemble des ressources d'un coup en prenant comme entrée les grands types de ressources (prairies permanentes, landes, bois,...). Une autre interface pourrait être créée afin de calibrer si besoin plus finement les saisons de végétation à l'échelle de la ressource.

Le temps de préparation est également très important, et pour palier à cela, il pourrait également être utile d'intégrer une macro au module informatique pour rendre automatique la création des baguettes-ressources à partir des références.

Il semble également difficile de définir des références adaptées, et cela nuit à la crédibilité de l'outil. Par ailleurs, les références donnent parfois des informations trop précises et peu pertinentes, qui complexifient leur sélection. Par exemple, on peut retrouver dans les fiches descriptives, des baguettes-ressources ne présentant dans leur description que la mention « Taillis de chêne-vert », ainsi que d'autres ressources beaucoup plus décrites : « Bois clair (20 à 50 % d'arbres) embroussaillé à assez fermé (10 à 60 % de ligneux bas) à herbe claire (25 à 50 % d'herbacées) à chêne vert, filaires, (chêne kermès, brachypode rameux) ou (buis, féтуque ovine, carex humble) ». Or, il est inutile de rentrer dans un niveau de détail si élevé dans le Rami. Les espèces végétales secondaire n'influent que peu sur les périodes de disponibilité alimentaire. Il pourrait être envisagé de se baser sur l'exemple d'autres types de références, comme celles développées par l'Institut de l'Élevage, les Chambres d'Agriculture de l'Aveyron, du Lot et du Tarn, et l'INRA dans les Techniques pastorales sur les Causses du Massif Central (*Institut de l'Élevage et al., 2009*). Ce référentiel ne

prend pas comme entrée les ressources végétales, il prend à la place le type de parc (parc de pelouse avec embroussaillage diffus, parc de lande homogène, parc de lande en mosaïque,...). Ainsi, pour simplifier, il pourrait être envisagé de créer un référentiel similaire mais adapté aux zones péri-méditerranéennes, avec, par exemple, vingt différents types de parcs, sur lequel on aurait jusqu'à cinq différentes utilisations, ce qui donnerait cent baguettes-ressources. Et cet ensemble de références serait adaptable aux différentes situations pédo-climatiques par l'intermédiaire d'une interface de calibrage similaire à ce qui est développé dans le Rami Pastoral aujourd'hui. Il faut tout de même garder en tête qu'une fois qu'un technicien possède un Rami Pastoral, il calibre l'ensemble des baguettes-ressources pour sa zone d'étude, et normalement n'a pas besoin de tout recalibrer à chaque atelier. Par ailleurs, un mauvais calibrage peut toujours être source de discussion.

Par ailleurs, les références étant la plupart du temps définies à dire d'expert, ou calculées à partir de moyennes, il est important d'observer les résultats avec des pincettes, et ainsi de ne pas aller trop dans le détail. Cela nuirait, encore une fois, à la crédibilité de l'outil.

Une autre limite à la diffusion du Rami Pastoral, c'est son prix, qui s'élève à autour de 200 €. C'est notamment l'impression du plateau qui coûte le plus cher. Il pourrait être envisageable de réfléchir à une autre forme plus économe (plateau transformé en affiche plastifiée, plateau projeté sur un tableau avec des baguettes et cartes aimantées (il n'est pas certains que le prix soit réellement réduit),...).

#### **4.4. Regards sur le Rami Pastoral**

Le Rami Pastoral ne se regarde pas avec les mêmes perspectives suivant l'utilisateur (éleveur, technicien, étudiant, enseignant).

En effet, pour l'éleveur, cet outil d'accompagnement est un moyen d'échanger avec d'autres éleveurs sur des sujets qu'ils n'abordent pas forcément ensemble dans d'autres circonstances. Leur point de vue est par ailleurs valorisé, et ils obtiennent l'avis de personnes qui ont l'expérience des choses qu'ils vivent. C'est un outil qui implique également une représentation simple et visuelle d'un système complexe à appréhender. L'éleveur est amené à verbaliser des choses abstraites, et chaque étape de construction du système peut être source de questionnement.

Pour ce qui est des techniciens agricoles, cet outil ne remplace pas toutes les autres interventions qu'ils pourraient être amenés de faire en élevage. En effet, certains éleveurs ayant une grande expérience vont beaucoup apporter lors d'ateliers Rami Pastoral, mais n'auront pas forcément en retour toutes les réponses à leurs questionnements, d'où l'utilité des interventions complémentaires du technicien.

Cet outil constitue pour eux un outil d'animation permettant d'aborder certains questionnements de manière plus ludique. Il arrive avec une vague d'outils qui prônent le collectif. Les conseillers agricoles, ne sont plus véritablement des conseillers mais plutôt des accompagnateurs, qui peuvent se baser sur ces outils pour, non plus apporter des solutions toutes faites aux éleveurs, mais les faire émerger par l'échange. On tend ainsi vers un objectif de plus d'autonomie chez les éleveurs.

Par cette forme novatrice, le regroupement d'éleveurs pourrait être par ailleurs facilité, les techniciens ayant du mal à rassembler les éleveurs autour de problématiques liées au système d'alimentation dans son ensemble (car c'est une thématique qui ne les motive pas). C'est donc un outil qui sera peut être capable de rassembler des éleveurs sur des questions sur lesquelles ils se réunissent rarement.

Le monde de l'enseignement agricole pourrait également utiliser cet outil : c'est une façon plus ludique d'apprendre aux étudiants le fonctionnement d'un système alimentaire en pastoralisme, c'est l'occasion de leur faire manipuler des notions complexes rattachées à l'analyse fonctionnelle.

Aussi, si on se replace dans le cadre du projet LIFE+ MIL'OUV, on peut observer que cet outil n'aborde pas clairement la biodiversité associée aux milieux ouverts sur laquelle se base MIL'OUV. Ne pas entrer par le volet biodiversité peut présenter l'avantage de rendre accessible le Rami Pastoral aux éleveurs ayant certains a priori sur ces aspects là, le fait prise de conscience par les éleveurs de couverts végétaux très divers. Il permet ainsi de favoriser la biodiversité, par l'intermédiaire des échanges et du partage de savoirs faire, qui permettant une meilleure gestion des parcours, préservent indirectement, la biodiversité qui y est associée.

## CONCLUSION

Le travail réalisé pendant ce stage a permis de remplir les principaux objectifs puisqu'il est désormais utilisable sur la plupart des systèmes pastoraux des régions péri-méditerranéennes de France. Les différentes modifications apportées à l'outil ont permis de l'améliorer : les nouvelles représentations graphiques adaptées au pastoralisme, la possibilité de définir plus finement le contexte de l'élevage, ainsi que la possibilité de simuler un aléa climatique sont autant d'éléments qui ont augmenté pertinence et accessibilité du jeu. L'ajout de références et de modèles d'ingestions sur divers types de productions (ovin lait, bovin viande,...) a par ailleurs rendu l'outil plus adaptable aux multiples situations rencontrées en système pastoral. La simplicité d'utilisation a été améliorée pour les éleveurs grâce au travail effectué sur les baguettes-ressources et sur la fiche descriptive de ces dernières. Cependant, il reste des points à améliorer, notamment toute la prise en main par le technicien, qui sera facilitée par une simplification de l'outil. Cet aspect sera retravaillé pendant le dernier mois de stage. Les références animales seront également soumises à validation (il pourrait même y être ajouté des références pour les équins), et un mode d'emploi sera rédigé.

Bien que le Rami Pastoral ne soit pas totalement finalisé, les deux stages réalisés montrent que c'est un outil apprécié des éleveurs, car l'outil leur permet d'échanger avec d'autres éleveurs et de représenter de façon simple un système complexe à appréhender. Les techniciens trouvent également de l'intérêt dans ce Rami Pastoral, ils peuvent ainsi s'inscrire dans les nouvelles démarches participatives du conseil. C'est également un moyen de regrouper des éleveurs autour de problématiques liées au système d'alimentation, qui sont peu souvent abordées avec eux lors de réunions de ce type. Il pourra donc être diffusé auprès des différents partenaires ayant participé à sa conception.

Son intérêt d'un point de vue pédagogique est également non négligeable : il permettrait aux étudiants de visualiser simplement ce qui est pris en compte dans un système d'alimentation, et comment s'articulent les différents paramètres conditionnant la stratégie d'alimentation de l'éleveur.

Même s'il n'intègre pas une vocation de préservation de la biodiversité, il y participe clairement, jouant sur des éléments où enjeux environnementaux et objectifs de production des élevages se croisent. Ainsi, c'est un outil qui devrait avoir un avenir florissant.

## BIBLIOGRAPHIE – WEBOGRAPHIE

- AGREIL C., MEURET M. ET VINCENT M.. 2004. Grenouille : une méthode pour gérer les ressources alimentaires pour des ovins sur milieux embroussaillés. *Fourrages*, n° 180 : 467-481.
- AUSSIBAL G., GARDE L. ET GAUTIER D.. 2010. Le diagnostic des parcours, Méthode d'expertise et de diagnostic des espaces pastoraux. OIER – SUAMME.
- BATAILLE J.-F., LAUNAY F., ET TCHAKERIAN E.. 2015. Approche prospective des systèmes d'élevage pastoraux méditerranéens - Élaboration et évaluation de prototypes de systèmes d'élevage conciliant économie, travail et environnement. Études., Institut de l'Élevage.
- BELLON S., GIRARD N. ET GUÉRIN G.. 1999. Caractériser les saisons-pratiques pour comprendre l'organisation d'une campagne de pâturage. *Fourrages*, n° 158 : 115-132.
- CEN LANGUEDOC-ROUSSILLON, INSTITUT DE L'ÉLEVAGE, PARC NATIONAL DES CÉVENNES, ET SUPAGRO FLORAC. 2013. Plaquette de présentation du projet LIFE+ MIL'OUV.
- DRAC LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2015. *Les Causses et les Cévennes, paysage culturel de l'agropastoralisme méditerranéen*. DRAC Languedoc-Roussillon, Duo Monuments Objets, Montpellier.
- FARRIÉ B.. 2013. L'adaptation du Rami Fourrager au pastoralisme : Le Rami Pastoral, jeu de plateau pour une réflexion collective. Mémoire de fin d'études, Institut de l'Élevage.
- FRAPPAT B., KERIVEL A., LUSSON J.-M. ET MOREAU J.-C.. 2012. « Les défis de l'herbe et du conseil "Prairies" vus par les éleveurs et leurs conseillers ». *Rencontres Recherches Ruminants*, n° 19 : 261-64.
- GARDE L., DIMANCHE M. ET LASSEUR J.. 2014. Permanence et mutations de l'élevage pastoral dans les Alpes du Sud. *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*, n° 102-2.
- GUÉRIN G., BELLON S. ET GAUTIER D.. 2001. Valorisation et maîtrise des surfaces pastorales par le pâturage. *Fourrages*, n° 166 : 239-256.
- GUERIN G. ET GAUTIER D.. 2004. Gérer une diversité de végétations. Le cas des systèmes pastoraux méditerranéens. *Fourrages*, n° 178 : 233-243.
- INSTITUT DE L'ÉLEVAGE. 1999. Référentiel Pastoral Parcelaire .
- INSTITUT DE L'ÉLEVAGE. 2016. Présentation de l'entreprise. In *Livret d'accueil*, 3-10.
- INSTITUT DE L'ÉLEVAGE, CHAMBRES D'AGRICULTURE DE L'AVEYRON, DU LOT ET DU TARN-ET-GARONNE, ET INRA. 2009. *Techniques pastorales sur les Causses du Massif Central*. Techniques Pastorales.
- LAUNAY F.. 2014. Le Programme LIFE+ MIL'OUV. Site internet consulté le 30/08/2016, <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/life-milouv/publication/idelesolr/recommends/le-programme-life-milouv.html>.
- LAUNAY F.. 2013. Prototypage d'exploitations ovines pastorales sur le territoire du Verdon. Mémoire, Institut de l'Élevage.

LAUNAY F., GAUTIER D. ET TCHAKERIAN E.. 2013. Témoignages d'adaptations aux évolutions climatiques. Enseignements des pratiques pastorales : diversité et sécurités. *Fourrages*, n° 214 : 145-148.

MARTIN G., FELTEN B., MAGNE M.-A., PIQUET M., SAUTIER M., THEAU J.-P., THENARD V. ET DURU M.. 2012. Le rami fourrager : un support pour la conception de scénarios de systèmes fourragers avec des éleveurs et des conseillers. *Fourrages*, n° 210 : 119-128.

MOULIN C., GIRARD N. ET DEDIEU B.. 2001. L'apport de l'analyse fonctionnelle des systèmes d'alimentation. *Fourrages*, n° 167 : 337-363.

PEP BOVIN LAIT. 2014. Un mélange multi-espèces n'est pas une assurance de résultat, Résultat du réseau prairies multi-espèces de Rhône-Alpes (PEP Bovins Lait), 8 mélanges comparés sur plus de 10 sites « multi-luzerne ». Prairies multi-espèces, Réseau PME Rhône-Alpes.

PARLEMENT EUROPÉEN ET CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE. 2007. Règlement (CE) n ° 614/2007 du Parlement européen et du Conseil du 23 mai 2007 concernant l'instrument financier pour l'environnement (LIFE+). Site internet consulté le 30/08/2016, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32007R0614&qid=1471627396031>.

TRICAUD P.-M.. 2010. Vers une patrimonialisation de l'agro-pastoralisme. Recommandations de la 1e réunion thématique d'experts sur les paysages culturels de l'agro-pastoralisme méditerranéen. In *Pastoralisme méditerranéen : patrimoine culturel et paysager et développement durable*, 219-223. Montpellier: Lerin F..

# GLOSSAIRE

CASDAR : Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural »

CEN : Conservatoire des espaces naturels

CERPAM : Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée

CIVAM : Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

GENA : Gestion agricole des espaces naturels ruraux

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

LIFE : L'Instrument Financier pour l'Environnement

OIER-SUAMME : Organisme Inter-Établissement du Réseau des chambres d'agriculture - Service d'Utilité Agricole Montagne Méditerranéenne et Élevage

PAC : Politique Agricole Commune

PNC : Parc national des Cévennes

RPP : Référentiel Pastoral Parcelaire

UE : Union Européenne

UGB : Unité Gros Bétail

# ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE D'ÉVALUATION DES ATELIERS.....

ANNEXE 2 : MODÉLISATION DES BESOINS DES ANIMAUX.....

ANNEXE 3 : COEFFICIENTS UGB DES ANIMAUX.....

ANNEXE 4 : EXEMPLE DE FICHE DESCRIPTIVE DES BAGUETTES-RESSOURCES.....

ANNEXE 5 : CONTEXTUALISATION DU STAGE PAR RAPPORT À LA LICENCE PROFESSIONNELLE : LES ACQUIS DE  
CETTE EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE.....



## ANNEXE 1 : FICHE D'ÉVALUATION DES ATELIERS

## ANNEXE 2 : MODÉLISATION DES BESOINS DES ANIMAUX

### MODÉLISATION DES BESOIN EN QUANTITÉ INGÉRÉE

Les besoins en quantité des animaux sont définis en fonction du poids vif, du stade physiologique et de la prolificité (chez les allaitants) ou niveau de production (chez les laitiers).

#### Animaux adultes :

Les équations utilisées sont différentes suivant l'espèce animale : ovin (viande ou lait), caprin lait, bovin viande.

##### ○ Ovin viande et lait :

$$QI_{Ovin} = y \times PV \times z$$

y : Correspond au correctif selon le poids vif. Il est, pour tous les ovins, de 0,025 (à dire d'expert).

z : Correspond au correctif selon le stade physiologique, le niveau de production ou prolificité. Il va varier comme présenté tableau I.

Tableau I : Coefficients utilisés dans le calcul de l'ingestion des ovins  
(Source : définis à dire d'experts)

Stade physiologique		Prolif./niveau de production	Coefficient z
Entretien		Tous	1
Début gestation		Tous	1
Préparation à la reproduction		Tous	1
Reproduction		Tous	1
Croissance		Tous	1
Fin de gestation		Tous	1,5
Mises bas		Tous	1,5
Allaitement	Début de lactation	< 1 agn/mère/an	1,2
		1 - 1,5 agnx/mère/an	1,4
		> 1,5 agnx/mère/an	1,6
		< 100 L	1,4
		100-175 L	1,6
		175-250 L	1,8
		> 250L	1,8
	Fin de lactation	< 1 agn/mère/an	1,1
		1 - 1,5 agnx/mère/an	1,2
		> 1,5 agnx/mère/an	1,3
		< 100 L	1,2
		100-175 L	1,3
		175-250 L	1,4
		> 250L	1,4

Dans le cadre du stage de Bertrand, il avait été défini 2 niveaux d'ingestion selon le stade physiologique :

- élevé pour les brebis en allaitement ou en lactation (coefficient de 1,30)
- faible pour les autres stades physiologiques. (coefficient 1)

Nous avons adapté ces coefficients, pour qu'ils prennent en compte, au moment de la lactation, le facteur productivité/prolificité. Aussi, le correctif selon le poids vif avait été défini à 0,0315. Il a été ici revu à la baisse, du fait des modifications que nous avons apporté à l'autre correctif, qui entraînait des valeurs de quantités ingérées bien trop élevées.

Les coefficients attribués en fin de gestation et mise bas devraient également dépendre du niveau de productivité, mais, pour faire plus simple, nous ne les avons pas différenciés. Les coefficients en fin de lactation correspondent à la valeur des coefficients en début de lactation, à laquelle on a divisé par deux le nombre supérieur à 1.

○ **Bovin viande :**

- $QI_{Bovin} = y \times PV \times z$

$y$  : Correspond au correctif selon le poids vif. Il est, pour les bovins viande, de 0,015 (à dire d'expert, sur la base du calcul de la capacité d'ingestion des bovins allaitant décrite dans les tables de l'INRA 2007).

$z$  : Correspond au correctif selon le stade physiologique et la prolificité. Il va varier comme présenté tableau II.

**Tableau II :** Coefficients utilisés dans le calcul de l'ingestion des bovins viande  
(Source : à dire d'expert)

Stade physiologique		Prolificité	Coefficient z (bovins)
Entretien		Toutes	1
Début gestation		Toutes	1
Préparation à la reproduction		Toutes	1
Reproduction		Toutes	1
Croissance		Toutes	1
Fin de gestation		Toutes	1,1
Mises bas		Toutes	1,1
Allaitement	Début de lactation	< 0,8 veau/mère/an	1,2
		> 0,8 veau/mère/an	1,3
	Fin de lactation	< 0,8 veau/mère/an	1,1
		> 0,8 veau/mère/an	1,15

○ **Caprin lait:**

$$QI_{\text{Caprin}} = y \times PV + z$$

$y$  : Correspond au correctif selon le poids vif. Pour les caprins lait, un gain de 10 kg de poids vif entraîne une augmentation de 0,1 à 0,17 kgMS ingérée/jour (*Institut de l'Élevage, 2011*). Nous avons donc pris la moyenne : un coefficient  $y$  de 0,0135.

$z$  : Correspond au correctif selon le stade physiologique et la prolificité. Il va varier comme présenté tableau III. Comme pour les ovins et les bovins, ces coefficients ont été définis à dire d'experts, mais sur la base de données tirées de *L'alimentation pratique des chèvres laitières, Institut de l'Élevage, 2011*.

**Tableau III :** Coefficients utilisés dans le calcul de l'ingestion des caprins lait  
(Source : à dire d'expert, sur la base de *L'alimentation pratique des chèvres laitières, Institut de l'Élevage, 2011*)

Stade physiologique		Prolif./niveau de production	Coefficient z (caprins)
Entretien		Tous	1
Début gestation		Tous	1
Préparation à la reproduction		Tous	1
Reproduction		Tous	1
Croissance		Tous	1
Fin de gestation		Tous	1
Mises bas		Tous	1
Allaitement	Début de lactation	< 350L	1
		350-550 L	1,3
		550-750 L	1,6
		> 750L	1,9
	Fin de lactation	< 350L	1
		350-550 L	1,15
		550-750 L	1,3
		> 750L	1,45

## Jeunes animaux :

Pour calculer les besoins en quantités de matière sèche par jour des jeunes animaux, la prolificité ou le niveau de productivité des animaux n'est pas pris en compte.

- $QI_{Jeunes} = y \times PV \times z$

$y$  : Correspond au correctif selon le poids vif. Il est, pour les ovins viande et lait de 0,025, pour les bovins viande de 0,015, et pour les caprins de 0,0135.

$z$  : Correspond au correctif selon l'âge de l'animal, qui correspond ici au pourcentage de poids vif adulte. Il va varier comme présenté tableau IV. Ce tableau présente les 3 classes de jeunes pour chaque espèces que nous avons définis.

Tableau IV : Pourcentage de poids vif adulte par classe d'âge des animaux.

Source : pour les ovins / caprins : d'après Farrié, 2013 ; pour les bovins / équins : à dire d'expert

<b>Croissance des jeunes ovins/caprins</b>			
	<b>- de 6 mois</b>	<b>6 – 12 mois</b>	<b>+ de 12 mois</b>
% PV adulte $z$ (agneau – agnelle / chevreau - chevrette)	48%	73%	80%

<b>Croissance des jeunes bovins/équins</b>			
Classe d'âge	<b>- de 12 mois</b>	<b>12 – 24 mois</b>	<b>+ de 24 mois</b>
% PV adulte $z$ (veau/velle)	40%	75%	90%

## MODÉLISATION DU NIVEAU DE BESOIN :

Comme présentés tableaux V, les niveaux de besoin en qualité sont définis par des classes allant de 1 à 3 (faible – moyen – élevé). Cette approche qualitative se base sur celle définie dans l'analyse fonctionnelle.

Pour attribuer ces niveaux de besoin, nous nous sommes basés sur le modèle Strat'Pasto, qui fournit quatre niveaux de besoins, selon les espèces, leur stade physiologique, et leur niveau de production.

**Tableau V** : Niveau de besoin des animaux, selon l'espèce, le stade physiologique et le niveau de production

Source : à dire d'expert, d'après le modèle Strat'Pasto

	Prolifécité/niveau de prod.	Entretien	Préparation repro.	Repro.	Début-milieu gestation	Fin de gestation	Mises bas	Début de lactation	Fin de lactation	Engraismt Adulte
<b>Ovin viande</b>	< 1 agn/mère/an	1	2	2	1	2	2	2	2	3
	1 - 1,5 agnx/mère/an	1	2	3	1	2	3	3	2	3
	> 1,5 agnx/mère/an	1	2	3	1	3	3	3	2	3
<b>Ovin lait</b>	< 100 L	1	2	2	1	2	2	2	1	3
	100-175 L	1	2	3	1	2	3	2	2	3
	175-250 L	1	2	3	2	2	3	3	2	3
	> 250L	1	2	3	2	3	3	3	2	3
<b>Caprin lait</b>	< 350L	1	2	2	1	2	2	2	2	3
	350-550 L	1	2	3	1	2	3	2	2	3
	550-750 L	1	2	3	2	2	3	3	2	3
	> 750L	1	3	3	2	3	3	3	2	3
<b>Bovin viande</b>	< 0,8 veau/mère/an	1	2	2	1	2	2	2	2	3
	> 0,8 veau/mère/an	1	2	2	1	2	3	2	2	3

## ANNEXE 3 : COEFFICIENTS UGB DES ANIMAUX

Ces coefficients ont été déterminés à dire d'experts.

<b>Brebis allaitantes</b>		
<i>Format</i>	Petit	Grand
<i>Races associées</i>	Mérinos	Préalpes du Sud, BMC, Lacaune, INRA 401, Rouge du Roussillon
< 1 agn/mère/an	0,13	0,14
1 - 1,5 agnx/mère/an	0,14	0,15
> 1,5 agnx/mère/an	0,15	0,16

<b>Brebis laitières</b>		
<i>Format</i>	Petit	Grand
<i>Races associées</i>	Basque	Lacaune
< 100 L	0,14	0,15
100-175 L	0,15	0,16
175-250 L	0,16	0,17
> 250L	0,16	0,17

<b>Vaches allaitantes</b>		
<i>Format</i>	Petit	Grand
<i>Races associées</i>	Camargue, Galoway	Aubrac, Croisement Aubrac/Charolais, Limousine, Salers
< 0,8 veau/mère/an	0,7	0,85
> 0,8 veau/mère/an	0,85	0,95

<b>Chèvres laitières</b>		
<i>Format</i>	Petit	Grand
<i>Races associées</i>	Rove	Saanen, Alpine
< 350L	0,14	0,15
350-550 L	0,15	0,16
550-750 L	0,16	0,17
> 750L	0,16	0,17

## ANNEXE 4 : EXEMPLE DE FICHE DESCRIPTIVE DES BAGUETTES-RESSOURCES



## ANNEXE 5 : CONTEXTUALISATION DU STAGE PAR RAPPORT À LA LICENCE PROFESSIONNELLE : LES ACQUIS DE CETTE EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Ce stage m'a formé dans un certains nombre de domaines.

L'utilisation poussée du tableur Excel et la recherche d'informations en ligne sur ce sujet m'a permis de mieux maîtriser ce logiciel, notamment ses fonctionnalités de programmation et de macros, éléments qui jusqu'alors m'étaient inconnus.

Le travail de bibliographie m'a permis de me rendre compte du contexte du conseil en élevage et des mutations qui s'y déroulent. Ce travail m'a également permis de mieux comprendre le monde du pastoralisme, les contraintes auxquels sont soumis les éleveurs.

Le développement du jeu Rami Pastoral dans l'ensemble m'a permis quant à lui de mieux cerner le fonctionnement d'un système d'alimentation en système pastoral. Il m'a permis de pousser davantage des notions que nous avons découverts en cour de Licence professionnelle sans trop rentrer dans le détail.

Les ateliers m'ont permis par ailleurs de découvrir ce qu'est l'animation d'un groupe d'éleveur.