

Gestion du pâturage au printemps en système bovin allaitant : diversité des pratiques en Saône-et-Loire

F. Kockmann^{1,2}, S. Granger³, C. Lemasson¹,
C. Simoens¹, M. Duru⁴

“L’herbe pâturée est le fourrage le moins coûteux pour faire de la viande !”. L’analyse des pratiques observées dans des exploitations de Saône-et-Loire invite à réfléchir à l’optimisation de la valorisation de l’herbe au pâturage selon les conditions pédoclimatiques et les contraintes de l’exploitation.

RÉSUMÉ

Pour inciter les éleveurs à évoluer vers des systèmes fourragers autonomes et économes, la Chambre d’Agriculture de Saône-et-Loire a suivi la conduite du pâturage de printemps de 23 exploitations en système allaitant. La diversité des conduites du pâturage a été caractérisée par le Volume d’Herbe Disponible par UGB et leur robustesse face aux risques de sécheresse. L’analyse au niveau global de l’exploitation conduit à identifier 5 types de pâturage, différenciés (i) par l’objectif recherché par l’éleveur (une herbe de qualité, la sécurité ou un compromis entre les deux), (ii) par la stratégie mise en œuvre et ses ajustements en cas d’aléas. Les potentialités du milieu ainsi que la configuration du parcellaire déterminent fortement le type de pâturage retenu par l’éleveur. Des marges de progrès sont décrites pour chacun des types identifiés.

MOTS CLÉS

Bourgogne, bovin allaitant, diagnostic, gestion du pâturage, pâturage de printemps, potentiel pédo-climatique, pratiques de gestion des prairies, production fourragère, Saône-et-Loire, sécheresse, sécurité fourragère, stock sur pied, système fourrager, typologie d’exploitations, variations interannuelles.

KEY-WORDS

Burgundy, diagnosis, drought, farm typology, forage production, forage security, forage system, grazing management, inter-annual variations, pasture management practices, pedo-climatic potential, Saône-et-Loire, spring grazing, stockpiling, suckling cattle.

AUTEURS

1 : Service Agronomie, Gestion de l’espace et Environnement, Chambre d’Agriculture de Saône-et-Loire, 59, rue du 19 mars 1962, F-71000 Mâcon ; fkokmann@sl.chambagri.fr

2 : INRA-SAD-LISTO, 26, boulevard docteur Petitjean, F-21079 Dijon

3 : AgroSup Dijon, Combe Berthaux, 26, boulevard docteur Petitjean, BP 87999, F-21079 Dijon

4 : INRA, UMR Arche, chemin de Borde-Rouge, Auzeville, BP 52627, F-31326 Castanet-Tolosan cedex

En Bourgogne, la forte majorité des exploitations localisées dans le bassin allaitant est orientée vers la production de bovins viande. Avec plus de 80% de la surface agricole utile occupée par des prairies permanentes, l'alimentation repose majoritairement sur l'herbe.

La recherche de systèmes "économiques et autonomes" (POLY, 1978, cité par LANDAIS, 1999) a orienté les travaux de Recherche - Développement (KOCKMANN, 2007), en particulier en Saône-et-Loire où un réseau de fermes de références, "Repères", représentatif de la diversité des systèmes et des milieux en région allaitante, a été mis en place en 1991. Une première génération de travaux (1992-1999) a alors visé à optimiser la gestion des engrais de ferme et à consolider le référentiel relatif à la fertilisation des prairies permanentes fauchées. La seconde génération (2000-2006) vise à **mieux cerner les conditions d'optimisation des ressources herbagères pour diminuer le recours à l'achat de concentrés et mieux faire face aux aléas climatiques**. Cette série de travaux est orientée sur **la gestion du pâturage au printemps dans la mesure où il interfère avec les réserves sur pied durant l'été, avec la constitution des stocks, voire le niveau des besoins en paille**.

Le choix d'explorer les pratiques du pâturage au printemps a pour origine un recensement des préoccupations des conseillers en Saône-et-Loire (GATEAU et KOCKMANN, 1999). Ceux-ci estiment qu'au printemps les ressources herbagères semblent sous-valorisées, en particulier dans les exploitations extensives : date souvent tardive de mise à l'herbe, pratique fréquente du pâturage continu, importance des refus et des gaspillages d'herbe, puis complémentation avec des concentrés au pré en été.

Au-delà de ces constats, un risque majeur pour ces exploitations est celui de **l'aléa climatique**, et plus particulièrement la sécheresse, qui affecte l'ensemble du système fourrager. La repousse estivale est limitée dans cette région, d'autant que les fauches sont majoritairement récoltées sous forme de foin, l'ensilage d'herbe régressant fortement. Les stocks hivernaux sont alors réduits en raison de la diminution des rendements ou de la distribution de fourrages secs au cours du pâturage. Cet aléa fragilise les exploitations d'un point de vue économique, du fait du recours à l'achat de paille, de céréales ou à la vente anticipée d'animaux. Au-delà de leur caractérisation, **les pratiques de pâturage doivent donc être évaluées par la notion de robustesse**, que nous définissons comme l'aptitude du système de pâturage à minimiser la variabilité interannuelle des quantités d'herbe disponibles au pâturage.

Le présent article synthétise les résultats de cinq années de suivi. Pour chaque conduite de pâturage identifiée, des marges de progrès sont envisagées, dans la perspective d'une évolution vers des systèmes fourragers plus autonomes et économiques. Dans sa phase conclusive, le travail a bénéficié des réflexions méthodologiques et des résultats issus de l'enquête approfondie conduite par GRANGER *et al.* (2006), finalisée sur les prairies permanentes des élevages allaitants de Bourgogne.

1. Choix méthodologiques pour analyser le pilotage du pâturage

■ Construction d'un réseau d'exploitations pour saisir la diversité régionale

Le dispositif retenu, le réseau Repères, comprend, en 2000, 23 fermes représentatives de la diversité des exploitations allaitantes en Saône-et-Loire. Les critères de différenciation sont l'orientation de la production (10 exploitations ne vendent que des animaux maigres, 10 exploitations engraisent uniquement des animaux femelles, 3 engraisent mâles et femelles) et le chargement (de 1 à 1,7 UGB/ha SFP), 21 éleveurs ayant un chargement inférieur à 1,4 UGB/ha.

Lors de la mise en place du réseau, la zone allaitante a fait l'objet d'une stratification pédoclimatique finalisée sur la production d'herbe : les exploitations retenues ont été réparties géographiquement pour prendre en compte la diversité des milieux. En 2003, une étude spécifique orientée sur le potentiel herbager et sa variabilité a conforté et objectivé la stratification.

La simulation du potentiel herbager (tableau 1) a été effectuée à l'aide du logiciel STICS en prenant en compte des données locales du climat et des sols (GATEAU *et al.*, 2006) pour des exploitations représentatives de la diversité des conditions pédoclimatiques inter et intra-exploitations. Une analyse fréquentielle sur la période 1982-2002 conduit à évaluer la médiane de la production et à situer sa variabilité interannuelle, avec les quintiles 1 (année défavorable : Q1) et 4 (année favorable : Q4). Les potentiels herbagers varient d'une situation géographique à l'autre et peuvent être situés selon la campagne considérée. Ainsi, la production d'herbe correspond à une année normale en 2001, à une année défavorable en 2002 et extrêmement défavorable en 2003. En 2000, elle oscille entre Q1 et Q4 selon la situation géographique. Cette variabilité des conditions pédoclimatiques s'exprime également sur la sensibilité de la production aux variations interannuelles du climat (amplitude plus ou moins forte entre les productions Q1 et Q4).

TABLEAU 1 : Production d'herbe (t MS/ha) simulée au 20 juin (modèle STICS) dans 6 exploitations représentatives de la diversité des situations pédoclimatiques de Saône-et-Loire.

TABLE 1 : Simulated grass production (after the STICS model), in t DM/ha, on June 20th, on 6 farms representative of the diversity of the pedo-climatic situations in Saône-et-Loire.

Exploitation	1	2	3	4	5	6
Sols (% de la surface de l'exploitation)	46% sains 42% séchants	46% sains 42% séchants	75% hydromorphes	46% sains 42% séchants	46% sains 42% séchants	46% sains 42% séchants
Localisation dans la zone allaitante	nord	ouest	ouest	centre	centre	sud-est
Année 2000	5,8	6,6	6,7	4,9	4,3	5,7
Année 2001	5,6	6,3	6,3	6,1	4,7	5,4
Année 2002	4,3	4,3	4,4	3,6	2,5	4,2
Année 2003	3,6	3,3	3,5	2,5	1,1	2,7
Année normale (défavorable - favorable)	5,4 (4,8 - 5,8)	6,2 (5,6 - 6,6)	6,2 (5,5 - 6,6)	6,0 (5,0 - 6,3)	4,7 (4,0 - 5,3)	5,2 (5,0 - 5,6)

Parcelle	Période 1			Période 2			Période 3			Période 4			Période 5			
	Mise à l'herbe 23 mars			Plein printemps 20 avril			Plein printemps 19 mai			Fin printemps 11 juin			début été 8 juillet			
N°	(ha)	h ⁽¹⁾	ho ⁽¹⁾	VHD ⁽²⁾	h	ho	VHD	h	ho	VHD	h	ho	VHD	h	ho	VHD
12a	2,94	41	50	0	51	50	29,4	78	50	823	78	50	823	57	50	206
12b	7,09	38	50	0	38	50	0	34	50	0	74	50	1 701	57	50	496
12c	5,16	31	50	0	69	50	980	58	50	413	74	50	1 238	57	50	361
Total	15,19			0			1 010			1 236			3 762			1 063
UGB par période				3,02			26,25			26,25			26,25			26,25
VHD (m³/UGB)				0			38			47			143			40

1 : h : hauteur moyenne de l'herbe (en mm) sur la parcelle ; ho : seuil constant de 50 mm choisi dans l'étude
2 : VHD : herbe disponible par parcelle (en m³) : VHD = [(h-ho) x 10⁻³] x surface (en m²)

■ Protocole de suivi du pâturage

La connaissance seule du chargement est insuffisante pour caractériser les conduites de pâturage car une même valeur de chargement peut correspondre à des états de l'herbe différents, en lien avec diverses combinaisons de niveaux de production et d'utilisation de l'herbe. Schématiquement, deux types de conduite s'opposent. Pour l'une, l'utilisation de l'herbe suit de près la croissance, les pertes sont réduites (gestion en flux tendu) ; pour l'autre, l'utilisation est plus ou moins différée de la croissance, le chargement est alors inférieur à celui permis par la production potentielle d'herbe (gestion sécuritaire) (DURU et PFLIMLIN, 1996). L'estimation du niveau d'utilisation de l'herbe produite a été réalisée par la mesure de la hauteur d'herbe (DURU *et al.*, 1997), évaluée à l'aide d'un herbomètre à plateau. Le zéro initial a été fixé à un plateau de pâturage de 5 cm de haut, valeur jugée optimale pour limiter les pertes d'herbe par sénescence (FR CIVAM, 2005a, 2005b), même si les éleveurs peuvent être amenés à faire pâturer l'herbe jusqu'à une valeur inférieure à 5 cm. Par ailleurs, au sein d'une exploitation, des gestions différenciées du pâturage peuvent être observées selon le lot d'animaux considéré, identifié et construit par l'éleveur selon des règles d'allotement (INGRAND et DEDIEU, 1996). Cet aspect a justifié un suivi du pâturage à l'échelle du lot et non de la parcelle.

Dans la pratique, de 2001 à 2006, la hauteur moyenne de l'herbe est mesurée durant le printemps sur l'ensemble des parcelles allouées à un lot d'animaux, à raison d'environ 30 mesures par hectare. Les mesures sont reconduites à 4 ou 5 reprises entre la mise à l'herbe et le début du mois de juillet. Parallèlement aux mesures, la tenue d'un planning fourrager permet d'enregistrer le nombre et le type d'animaux ainsi que les dates d'entrée et de sortie des parcelles. Le chargement des parcelles pâturées, exprimé par la surface disponible par animal au pâturage (en ares/UGB), a ainsi été calculé lors de chacune des 4 ou 5 observations. Ces données, hauteur de l'herbe et chargement, permettent alors de **calculer**, lors de chacun des passages, **le Volume d'Herbe Disponible** (VHD, exprimé en m³/UGB ou en jours d'avance) sur la surface allouée au lot considéré (tableau 2). Un calcul des sommes de température lors de la mise à l'herbe a également été effectué. Le dispositif de suivi mis en place a

TABLEAU 2 : Mesure de la hauteur d'herbe et évolution du Volume d'Herbe Disponible (VHD), pour un lot, au cours du printemps 2004.

TABLE 2 : Measurement of the grass height and changes in the Volume of Available Grass (VHD) for a batch, during the spring of 2004.

comporté pour dix des exploitations un suivi approfondi, c'est-à-dire un suivi annuel durant cinq ans de tous les lots, complété sur les treize autres exploitations par un suivi restreint à deux ou trois lots. Ce compromis offre le double intérêt de saisir les interactions entre les lots sans altérer la diversité des situations. Au total, **87 lots ont fait l'objet d'une analyse** : 48 lots de veaux et vaches, 23 de génisses, 6 de taurillons et 3 de bœufs, ainsi que 7 lots mixtes (génisses de plus de 2 ans regroupées avec des vaches). Les résultats du suivi permettent de visualiser les pratiques de pâturage à l'échelle du lot et de cerner (i) les stratégies de pâturage à partir du volume d'herbe observé habituellement en mai, (ii) la robustesse du système de pâturage par rapport aux aléas climatiques, en l'occurrence les printemps secs de 2002 et 2003.

Du fait de l'appartenance de 12 des exploitations au réseau Bovin Croissance, des données complémentaires de **Gain Moyen Quotidien** (GMQ) sont disponibles pour des lots de veaux non complémentés au pâturage, distingués selon le sexe.

En cours d'hiver, une visite chez l'éleveur donne l'occasion de valider les enregistrements relatifs au chargement au cours du printemps passé, de compléter les opérations effectuées sur les parcelles pâturées (broyage ou récolte des refus, fertilisation) et d'identifier les adaptations réalisées (distribution de stocks au pâturage, achat d'aliments).

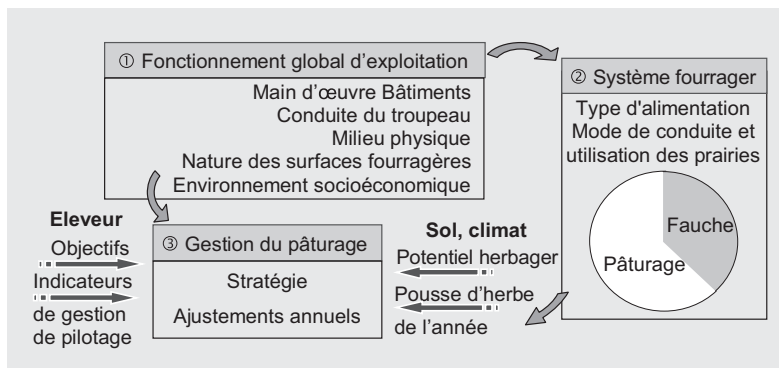
■ Compréhension des pratiques de pâturage

La compréhension des modes de gestion du pâturage à l'échelle de l'exploitation repose sur l'explicitation des interactions entre le fonctionnement global de l'exploitation et le système fourrager telles qu'elles peuvent être schématisées dans la figure 1.

D'un point de vue méthodologique, une enquête complémentaire aux suivis de pâturage avait été conduite durant la campagne 2005-2006 auprès de tous les exploitants membres du réseau pour identifier (i) les déterminants qui influencent la gestion du pâturage au niveau de l'exploitation, (ii) les caractéristiques du système fourrager (surface fauchée, nature des stocks, modes de récolte) et du système d'élevage (dates de vêlage, périodes de vente). Une attention particulière a été portée à la phase du pâturage de printemps. Par analogie aux modèles

FIGURE 1 : Interactions entre la gestion du pâturage, le système fourrager et le fonctionnement d'exploitation (d'après LANDAIS et DEFFONTAINES, 1988).

FIGURE 1 : Interactions among the grazing management, the forage system and the workings of the farm (after LANDAIS and DEFFONTAINES, 1988).



d'action décrits par ailleurs (SEBILLOTTE et SOLER, 1988), le questionnaire vise à expliciter :

- un objectif général retenu par l'éleveur (qualité de l'herbe, sécurité ou compromis entre les deux) qui intègre les atouts et contraintes de son exploitation (parcellaire, potentiel herbager, organisation du travail...);

- une stratégie, en cohérence avec l'objectif recherché, concrétisée par des choix de dates de mise à l'herbe, de chargement et de niveau de VHD, selon les lots. L'éleveur procède à des ajustements tactiques, en relation avec le climat de l'année mais aussi des stocks disponibles en fin d'hiver;

- une stratégie alternative en cas d'aléa climatique majeur comme une sécheresse précoce ou une pluviosité excessive au printemps.

Lors de cette enquête complémentaire, le protocole incluait par ailleurs certaines questions visant à cerner la logique fourragère de l'exploitation, afin de faire le lien avec l'étude conduite par GRANGER et al.. (2006).

2. Résultats

■ Une gestion de l'herbe variable selon le lot

Pour tous les lots suivis et pour chaque année, l'évolution du VHD et du chargement est représentée graphiquement (figure 2). Conformément à notre hypothèse, pour un même chargement, **des états d'herbe** différents (évalués par le VHD) sont trouvés.

Les lots présentant des profils comparables pour les années climatiques normales (2000, 2001, 2004) ont été regroupés en trois classes : **gestion en flux très tendus à tendus** pour les VHD compris entre 0 et 300 m³ ; gestion en **flux décalés**, au sens où l'éleveur "décale" l'utilisation de l'herbe pour préserver un "stock sur pied", pour les VHD se situant souvent entre 300 et 600 m³, et gestion en **flux sécuritaires** lorsque les VHD dépassent fréquemment 600 m³/UGB. Les valeurs des bornes 300 et 600 correspondent respectivement à 35 et 70 jours d'avance en fin de printemps. Compte tenu du choix du zéro initial à 5 cm, les gestions qualifiées de flux très tendus à tendus dans le cadre du suivi présentent une disponibilité en herbe qui peut s'avérer supérieure à celle rencontrée en situation réelle.

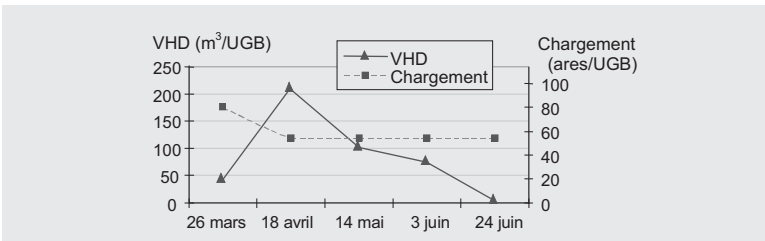


FIGURE 2 : Exemple d'évolution du Volume d'Herbe Disponible (VHD) et du chargement pour un lot d'animaux.

FIGURE 2 : Example of the change in the Volume of Available Grass (VHD) and in the stocking rate for a batch of animals in 2002.

VHD Robustesse / sécheresse	de 0 à 300 m ³ /UGB			de 300 à 600 m ³ /UGB			> 600 m ³ /UGB			Nombre de lots
	Robuste	Modérée	Peu robuste	Robuste	Modérée	Peu robuste	Robuste	Modérée	Peu robuste	
Nombre de lots	5	16	23	3	16	4	8	10	2	87
<u>Lots d'animaux</u>										
Vaches + veaux	3	10	16	3	9	2	1	4	-	48
Vaches + veaux + gén.	-	2	2	-	-	2	-	-	1	7
Génisses > 2 ans	-	3	2	-	-	-	1	1	-	7
Génisses 1-2ans	2	1	2	-	6	-	2	3	-	16
Bœufs	-	-	-	-	1	-	2	-	-	3
Taurillons	-	-	1	-	-	-	2	2	1	6

TABLEAU 3 : Répartition des lots observés entre les combinaisons des modalités entre le niveau du Volume d'Herbe Disponible (VHD) et la robustesse selon le type de lot dans le réseau de fermes suivies.

TABLE 3 : *Distribution of the monitored batches among the combinations of levels of Volume of Available Grass (VHD) and of resilience, and according to the type of batch.*

La robustesse de la stratégie du pâturage en cas d'aléa climatique extrême a été définie en tenant compte de la variabilité interannuelle des volumes d'herbe mesurés au cours des 5 années, ainsi que du maintien ou non d'un VHD non nul au cours des printemps secs, 2002 et 2003. La notation distingue **trois situations** : lorsque la variabilité interannuelle du VHD est faible, le système apparaît "robuste" ; lorsque le VHD prend une valeur nulle en cas d'aléa, le système est alors "peu robuste" ; entre ces deux situations extrêmes, le système est qualifié de "modérément robuste".

Le croisement des deux critères mode de gestion et robustesse conduit à 9 combinaisons possibles, pour l'ensemble des années de suivi (tableau 3). Toutes les combinaisons ne sont pas représentées avec la même fréquence (exprimée en nombre de lots par combinaison). Le pilotage en flux très tendus à tendus, stratégie la plus fréquente dans le dispositif étudié, apparaît le plus souvent "peu robuste" ou "modérément robuste" face à la sécheresse ; les lots gérés en flux décalés sont le plus fréquemment qualifiés de "modérément robuste"; quant aux lots pilotés en flux sécuritaire, ils se classent en "robuste" ou "modérément robuste".

Les lots de vaches et veaux (avec parfois des génisses de plus de deux ans) sont souvent conduits en flux tendus pour optimiser la qualité de l'herbe. Ceci est obtenu grâce à un chargement plus élevé que les autres lots (57 ares/UGB en mai). La somme de températures correspondant aux dates de mise à l'herbe est très variable, certains éleveurs attendant que les vaches soient saillies pour les affecter à leur îlot de parcelles. Pour la production d'animaux maigres, les éleveurs affectent aux mères et à leurs veaux mâles les meilleures parcelles. Cette pratique est souvent modérément à peu robuste. La sécurisation de l'alimentation consiste à affecter ces lots à des parcelles proches de l'exploitation pour les compléter en cas d'aléas climatiques ou à proximité des prairies fauchées pour leur faire pâturer les repousses en été. Le VHD se calcule alors sur une surface allouée plus importante qu'au cours du printemps, période étudiée ici.

Les bœufs de 3 ans engraisés à l'herbe ainsi que les taurillons sont gérés en flux sécuritaires. Les éleveurs recherchent la sécurité alimentaire en les affectant aux prairies les plus productives, en augmentant la surface disponible par animal (pour les taurillons, 68 ares/UGB) ou en retardant la mise à l'herbe. Ils justifient l'excès d'herbe par des besoins alimentaires élevés et la

recherche de qualité, en offrant à l'animal la possibilité de trier l'herbe. La variabilité interannuelle des VHD est faible pour les lots de bœufs, où le système apparaît particulièrement "robuste". Ce constat est moins net pour les lots de taurillons, où la modalité de pâturage paraît "modérément robuste".

Les lots de **jeunes génisses** sont sortis plus tôt et sont souvent affectés aux parcelles éloignées. Ceci renforce l'intérêt de la stratégie sécuritaire, pour éviter de transporter des fourrages en complément, en été. L'analyse de la variabilité interannuelle des VHD conduit à qualifier ce mode de pâturage comme "modérément robuste" face aux aléas climatiques.

La gestion du pâturage est adaptée au lot en fonction des exigences de l'éleveur pour ses animaux, de la distance entre l'ilot et l'exploitation, en particulier en cas de parcellaire dispersé, ainsi que des potentialités des sols du point de vue herbager. L'éleveur vise la recherche d'une qualité d'herbe au pâturage pour les lots à fort enjeu zootechnique (vaches et veaux, bœufs) mais choisit une gestion à flux tendu ou sécuritaire en fonction de ses facilités d'intervention sur le lot. Les gestions en flux tendus apparaissent, quels que soient les lots considérés, moins robustes que les gestions sécuritaires.

■ **Caractérisation des types de pâturage au printemps, en relation avec le fonctionnement global des exploitations**

En croisant ces résultats aux données d'enquête en exploitation, on identifie 6 types de gestion du pâturage au printemps en prenant en compte les critères suivants : (i) les objectifs généraux visés par l'éleveur pour le pâturage ; (ii) la stratégie de pâturage (flux d'herbe, mise à l'herbe, chargement, ajustements tactiques) ; (iii) les stratégies alternatives en réaction à la sécheresse et la robustesse du système face à cet aléa (tableau 4).

Les types A et B donnent la priorité à la qualité de l'herbe, avec mise en œuvre d'une stratégie en "flux très tendus". Cette stratégie, appliquée à tous les lots sauf exception, est de mise dans les terrains à potentiel herbager très élevé (type A) ou très faible (type B). Les éleveurs valorisent au maximum l'herbe de printemps pour le pâturage et le stockage hivernal. Ils pilotent le pâturage avec une grande vigilance et réactivité. Ils choisissent une mise à l'herbe précoce (les vèlages sont échelonnés de décembre à mars) et procèdent à des ajustements du chargement en cas de surplus d'herbe en jouant sur la mobilité des animaux, le plus souvent le couple mère-veau. En revanche, leurs réactions diffèrent en été. Le type A, avec un système fourrager basé sur des prairies permanentes à fort potentiel, mise sur un sevrage précoce des veaux. Le type B, soumis à un déficit d'herbe chronique en été, fauche une surface élevée (plus de 50% de la surface en herbe) pour affourager en été. Toutefois ces deux types se révèlent très vulnérables à la sécheresse : habitué à une herbe rase et confiant dans son potentiel herbager, le type A n'ajuste pas sa stratégie ; de son côté, le type B augmente la surface en fauche et amplifie le déficit au pâturage.

Critères	Type A (3 EA)	Type B (2 EA)	Type C (6 EA)	Type D (4 EA)	Type E (2 EA)	Type F (7 EA)
<u>Main d'œuvre</u>	Gaec ou couple	Couple ou 2 ETP	Couple	Individuel ou couple	Individuel	Statuts divers
<u>Troupeau</u>						
- nombre de vêlages	60 à 130	65 à 115	40 à 230	62 à 90	60 à 110	43 à 105
- chargement (UGB/ha)	1,2 à 1,3	1,2 à 1,4	1,2 à 1,4	< 1,2 et > 1,4	≥ 1,4	varié : <1 à 1,6
- dates de vêlage	Mi-déc. à mars	Fin déc. à mars	Nov.-déc. à janv.-fév.	Variable	Oct.-déc. ou déc. à mars	Varié
- production	♀ et ♂ maigre*	♀ et ♂ maigre**	♂ maigre, ♀ engr.	Tous systèmes	♂ maigre, ♀ engr.	♂ maigre, ♀ engr.
<u>Milieu</u>						
- parcellaire	Groupé ou polarisé	Regroupé	Polarisé	Groupé, parfois distant	Groupé, avec partie éloignée	Très dispersé
- sols	Sains	Séchants (80%)	Divers ou séchants	Hydro-morphes	Divers	Séchants (40 - 80%)
- potentiel herbager (t MS/ha)	Elevé (7,1 à 8,3)	Très faible (5,5)	Moyen ou faible	Elevé (7,4)	Bon	Variable (6,8 à 5,2)
<u>Assolement</u>						
- SCOP (ha)	0	8 - 21	0 - 16	0 - 12	10 - 20	6 - 49
- PT/SFP (%)	0	9 - 17	1 - 21	0 - 20	11 - 28	13 - 37
<u>Système fourrager</u>						
- Fauche/ Surf. Herbe (%)	31 - 47	47	33 - 37	34 - 38	39 - 42	36 - 42
- déprimage/surf. fauchée	Non	Pas ou peu	Tout ou partie	Variable	Une partie	Pas ou peu
- renouvellement des prairies	Pas ou peu	PT	PT	Variable	PT	PT
- fertilisation	Surtout fumier	Fumier+engrais min. sur fauche	Fumier + engrais minéral sur fauche et pâture	Fumier + engrais minéral sur fauche et pâture	Fertilisation plus importante sur fauche	Fertilisation plus importante sur fauche
- stock pour l'été	Oui	Oui, priorité	Oui, contraint	Non, stock sur pied	Non, stock sur pied	Non, stock sur pied
* quelques femelles engraisées	** vente de reproducteurs		engr. : engraisé	♀ : animaux femelles		♂ : animaux mâles

TABLEAU 4 : Valeurs de quelques variables descriptives des exploitations selon leur type (valeurs chiffrées ou modalité la plus représentée au sein du type).

TABLE 4 : Values of some descriptive characteristics of the farms per type (mean values or representative modes within each type).

Le type D recherche un compromis entre la qualité de l'herbe pâturée et le stock d'herbe sur pied, sans gaspillage, avec une bonne robustesse aux aléas. Confrontés à des sols majoritairement hydromorphes, les éleveurs limitent le risque de piétinement en début de printemps par une mise à l'herbe tardive, ajustent le chargement en fonction de la portance des sols (40-60 ares/UGB), pilotent en flux assez tendus à décalés et fauchent certaines pâtures s'il y a trop d'herbe afin de constituer des stocks. Leur système paraît plutôt robuste à la sécheresse ; ce type est en réalité **plus exposé en cas de printemps pluvieux** ; c'est là un fait d'expérience.

Les éleveurs du **type C recherchent aussi un compromis entre qualité de l'herbe et stock d'herbe sur pied.** Compte tenu des conditions pédoclimatiques difficiles depuis les années 2000, ils donnent plutôt la priorité au maintien d'une herbe de qualité au pâturage et n'atteignent pas le compromis recherché. Les sols de ces exploitations sont divers ou séchants, leur potentiel herbager moyen ou faible. Ces éleveurs font preuve d'une forte réactivité dans le pilotage du pâturage, conduit en flux assez tendus, réalisant des stocks dès qu'ils le peuvent. Toutefois, ils **laissent suffisamment d'herbe au pâturage, notamment lors des printemps difficiles, au détriment des stocks.**

Les types E et F regroupent des éleveurs qui donnent la priorité à la constitution de stocks, avec une part importante de prairies temporaires et des récoltes sous forme d'ensilage d'herbe

et/ou de maïs ; dans la moitié des exploitations les vèlages ont lieu en automne. Au niveau du pâturage, les exploitations du type F se caractérisent par un parcellaire très dispersé, associé souvent à un manque de points d'eau, et par une forte à très forte proportion de sols séchant. Dans ce contexte, les éleveurs mettent tout en œuvre pour aborder l'été avec un stock d'herbe sur pied important afin de limiter le plus possible l'affouragement en été ; cet objectif explique les retards de mise à l'herbe, le chargement au pâturage très faible, l'absence d'ajustements en cas de surplus et une fertilisation azotée parfois élevée. La majorité des lots est conduite de façon simplifiée, en flux très sécuritaires. Les éleveurs confortent la robustesse de cette stratégie par la constitution de stocks importants (un demi à un hiver d'avance). Les exploitations en conditions les plus limitantes cherchent à extensifier leur système.

Le type E comprend des exploitations caractérisées par des sols à bon potentiel, un parcellaire groupé, avec parfois une partie éloignée. Ces éleveurs avaient une stratégie de gestion du pâturage très sécuritaire mais, depuis la sécheresse de 2003, ils cherchent à limiter les gaspillages et optimisent la conduite du pâturage afin de stocker davantage pour faire face aux aléas. Ils cherchent toujours à maintenir un stock d'herbe sur pied pour aborder l'été, surtout sur les parcelles les plus éloignées, mais fauchent maintenant des surplus. Là aussi, la robustesse du système repose sur la priorité accordée à la constitution de stocks.

D'un point de vue des **performances zootechniques des différentes stratégies**, l'analyse des GMQ montre que les exploitations qui sous-utilisent l'herbe au printemps (modalités E et F) sont associées aux niveaux de performance les plus bas. Dans notre échantillon, la gestion en flux assez tendus correspond aux meilleurs GMQ : de 1 300 à plus de 1 400 g/j chez les mâles, plus de 1 100 g/j chez les femelles. Lorsque l'herbe est trop rase, les GMQ sont égaux à la moyenne.

■ Des types de pâturage au printemps cohérents avec l'orientation générale du système fourrager

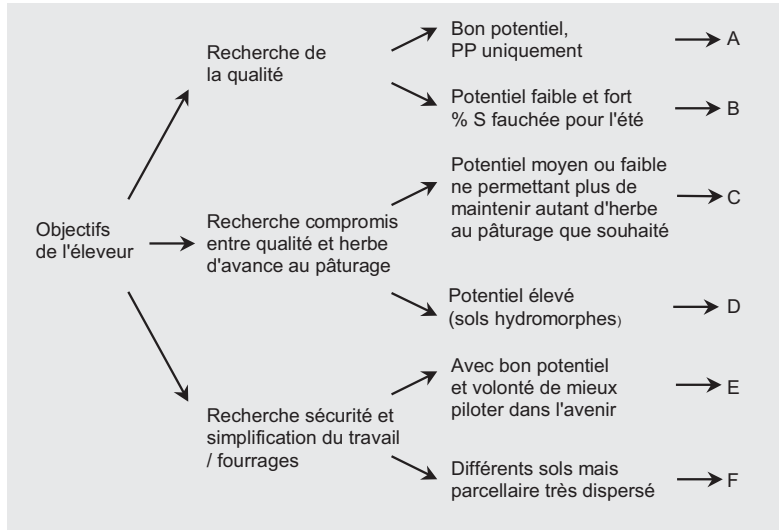
Dans la perspective de fournir aux conseillers une grille de repérage rapide des types de pâturage au printemps, **une clef de détermination** a été construite en prenant en considération les points suivants (figure 3) :

- les objectifs recherchés par l'éleveur au niveau du pâturage : qualité, sécurité ou compromis ;
- la caractérisation des terrains, potentiel et comportement hydrique, ainsi que la configuration du parcellaire, groupé, polarisé ou dispersé.

Le premier critère (objectifs de l'éleveur) gagnera à être enrichi par les résultats de l'étude récente, déjà citée (GRANGER *et al.*, 2007). Les auteurs identifient à l'échelle du système fourrager 5 groupes d'éleveurs, différenciés par leur logique fourragère, au sein desquels

FIGURE 3 : Clef de détermination des modalités de pâturage dans le réseau de fermes suivies.

FIGURE 3 : Key for the determination of the modes of grazing in the network of monitored farms.



on peut reconnaître des modalités de pâturage différenciées à l'échelle des lots. Certains groupes donnent la priorité à la constitution de stocks : les modalités de pâturage présentes dans ces groupes sont de type E et F. D'autres donnent la priorité au pâturage. Selon la nature des ressources fourragères mobilisées, les exploitations de ces groupes pratiquent un pâturage de type A (ressource constituée uniquement de prairies permanentes) et de type B ou C (introduction de prairies temporaires pour la fauche). Quant à la répartition du type D, elle apparaît plus hétérogène, quoique la majorité des éleveurs accordent la priorité au pâturage, avec ou sans prairies temporaires.

Le second critère (potentiel herbager) conforte implicitement l'idée que les éleveurs intègrent bien à la fois les potentialités offertes par le milieu et l'organisation du travail. Ce dernier aspect a été abordé simplement de manière qualitative au cours de l'enquête, les éleveurs faisant état ou non des contraintes logistiques pour la surveillance, les manipulations, les déplacements et l'affouragement des lots, induites par le parcellaire. Lorsque ce dernier est dispersé, ou lorsque le volume d'activités est ressenti comme excessif au regard de la main-d'œuvre disponible, les éleveurs recherchent une simplification du travail au niveau du pâturage en constituant des lots d'animaux stables et autonomes, affectés à des sous-ensembles du territoire de leur exploitation (DEDIEU *et al.*, 1997).

Ces observations se vérifient par l'examen de la figure 4 qui illustre, pour chacune des 10 exploitations en suivi complet, la gestion du pâturage par type de lot. Les exploitations du type F, confrontées à un parcellaire très dispersé et à une fraction importante, voire très importante, de sols séchant, diversifient leurs stratégies de pâturage et privilégient les gestions "sécuritaires" ou "compromis", caractérisées par une robustesse modérée, voire bonne. La constitution de lots pour gérer de façon différente des groupes d'animaux constitue une stratégie efficace pour s'adapter

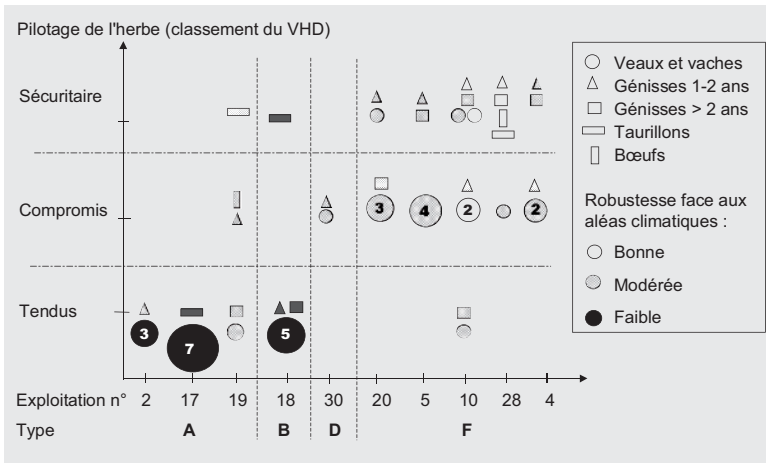


FIGURE 4 : Modalités de pâturage sur les 10 exploitations en suivi complet (la taille des symboles est proportionnelle au nombre de lots, indiqué dans le symbole).

FIGURE 4 : Modes of grazing on the 10 farms completely monitored (the size of the symbols is proportional to the number of batches, which is indicated in the symbols).

aux contraintes et sécuriser le système fourrager. Les exploitations de types A et B, caractérisées par un parcellaire groupé ou polarisé et une main d'œuvre ressentie comme non limitante, conduisent les différents lots de façon homogène, en flux tendus, exigeant un pilotage très réactif et nécessitant, en cas d'aléas climatiques, un affouragement au pré.

3. Des marges de progrès pour chaque type de conduite

La typologie relative au pâturage au printemps a fait l'objet d'une mise en discussion auprès des conseillers de la Chambre d'Agriculture, dans une double perspective : bénéficier d'un regard critique sur la diversité régionale identifiée et enrichir l'analyse par une réflexion sur les marges de progrès pressenties, pour chacun des types, à dire d'experts. Par ailleurs, lors d'une expérimentation finalisée sur le Plan de Développement Durable en système allaitant, la grille d'indicateurs de durabilité définis par NOCQUET *et al.* (1994) avait été mobilisée : les critères de reproductibilité, sécurité, souplesse et autonomie ont été repris pour qualifier chaque type de pâturage. Chaque type en définitive présente des atouts, limites et marges de progrès.

Les conduites de types A à D, en flux tendus à décalés, obtiennent de bonnes performances technico-économiques : meilleure croissance des animaux, économies de fourrages, voire de fertilisants. Cependant, si la gestion en flux tendus conduit à une herbe de qualité, un pâturage trop ras, observé occasionnellement, diminue la croissance de l'herbe (DURU, 2000). Par ailleurs, elle suppose une gestion du pâturage actif, non généralisable en cas de contraintes pesant sur l'exploitation, comme un parcellaire dispersé ou le manque de main-d'œuvre. Cette gestion a aussi montré ses limites en période de sécheresse, avec une réduction de l'autonomie fourragère et, par conséquent, de la trésorerie. Dans le réseau suivi, toutes les exploitations des types A, B et C doivent acheter des

fourrages. Les marges de progrès suggérées par l'analyse des données sont les suivantes :

- En type A, la recherche de stocks minimum limiterait les risques en cas de sécheresse, sachant qu'une légère fertilisation azotée sur les parcelles de fauche, caractérisées par un potentiel herbager élevé, aurait probablement un impact suffisant pour accroître la quantité de fourrage récolté ; à défaut, le semis de prairies temporaires devrait être envisagé.

- En type B, le faible potentiel herbager et sa forte variabilité interannuelle renforcent la double nécessité de rechercher un chargement raisonnable, voire extensifier, et de disposer de stocks très importants pour faire face aux sécheresses. La solution dans cette situation extrême est de rechercher un déchargement, par la mise d'animaux en pension, afin de limiter les achats de fourrage ou de paille. La stratégie visant à valoriser et produire un maximum d'herbe tôt au printemps, paraît pertinente ; la principale question posée concerne le renouvellement des prairies avec des espèces résistantes à la sécheresse.

- En type C, les difficultés chroniques constatées - achats de concentrés et de fourrages au cours des dernières années - invitent à extensifier pour recréer des marges de manœuvre. La modalité de pâturage gagnerait en efficacité avec les ajustements suivants : utilisation de parcelles tampon, augmentation modérée de la fertilisation azotée et choix des espèces en prairies temporaires.

- En type D, la modalité de pâturage paraît très adaptée aux années normales et sèches ; sachant qu'en printemps pluvieux, la gestion des prairies (pâturage et récoltes) devient très difficile, la recherche de stocks suffisants est là encore à conseiller.

Pour les **modalités F et E**, les VHD constatés sont parfois plus élevés (supérieurs à 600 m³) que ne le justifie, à notre sens, une sécurité maximale. Les types F et E correspondent fréquemment à des systèmes dessaisonnés, avec vèlages d'automne, qui **ont recours à des quantités de fourrages récoltés très importantes** : ensilage d'herbe et/ou de maïs. Le pâturage de printemps a alors moins d'impacts sur les résultats zootechniques du troupeau :

- Pour les exploitations recherchant une valorisation maximale des herbages, avec des vèlages de printemps, les marges de progrès sont en grande partie inféodées à une réorganisation du parcellaire dans le type F. A défaut, les ajustements suivants sont à préconiser : fauche des surplus, et si possible broyage des refus, avancement de la mise à l'herbe, et limitation de la fertilisation, incohérente avec une gestion en flux sécuritaires.

- Quant au type E, son évolution vers le type D, observée suite aux récentes sécheresses, est à encourager ; la gestion en flux plus tendus, grâce à la fauche des surplus, est à accompagner par le maintien d'une parcelle tampon, afin de garder de la fluidité dans la gestion.

Les entretiens conduits à l'automne 2005 montrent que les éleveurs s'interrogent sur les orientations à prendre dans un

contexte en pleine évolution, économique mais aussi climatique : certains envisagent un processus d'extensification, en s'agrandissant ou en diminuant le troupeau, afin de décharger le pâturage et augmenter les stocks. L'évaluation du potentiel herbager de l'exploitation, et de sa variabilité interannuelle, donne une base objective pour raisonner les stratégies et les risques.

Conclusion

L'analyse des résultats du suivi des pratiques de pâturage montre que la sécurisation du système fourrager repose sur la prise en compte de la dimension spatiale de l'exploitation, avec les contraintes logistiques induites. La compréhension du Schéma d'Organisation du Territoire de l'Exploitation (SOULARD *et al.*, 2002) ainsi que la caractérisation des pratiques d'allotement et de circulation des lots (DEDIEU *et al.*, 1997), formalisés préalablement à la première campagne, auraient apporté une valeur ajoutée incontestable pour saisir le fonctionnement de l'exploitation. La focalisation sur le "plein printemps" a également ses limites, dans la mesure où ce n'est que l'une des quatre "saisons-pratiques" incontournables de la campagne de pâturage (BELLON *et al.*, 1999). La mesure du volume d'herbe disponible est un moyen d'objectiver la pousse de l'herbe ; c'est *a priori* un bon indicateur à la disposition de l'éleveur pour le pilotage du pâturage. Toutefois, l'herbomètre, indispensable lors de la construction du référentiel, devient un outil lourd en temps de travail pour donner un conseil individuel ; il faudrait s'orienter vers un diagnostic qualitatif, visuel et rapide, de la hauteur de l'herbe.

Malgré ces limites, les résultats permettent de mettre à disposition des conseillers un outil d'évaluation des conduites de pâturage mises en œuvre par les éleveurs afin de leur proposer des évolutions dans leurs itinéraires techniques, compatibles avec les contraintes de leur exploitation.

Accepté pour publication,
le 28 mai 2009.

Remerciements : Les auteurs associent à cette publication les éleveurs du réseau Repères et les remercient pour leur assiduité dans les enregistrements. Ils remercient également les partenaires financiers, FEOGA et Conseil Régional de Bourgogne.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BELLON S., GIRARD N., GUÉRIN G. (1999) : "Caractériser les saisons -pratiques pour comprendre l'organisation d'une campagne de pâturage", *Fourrages*, 158, 115-132.
- DEDIEU B., CHABANET G., JOSIEN E., BÉCHEREL F. (1997) : "Organisation du pâturage et situations contraignantes en travail : démarche d'étude et exemples en élevage bovin viande", *Fourrages*, 149, 21-36.
- DURU M. (2000) : "Le volume d'herbe disponible par vache : un indicateur synthétique pour évaluer et conduire un pâturage tournant", *Productions Animales*, 13, 5, 325-336.
- DURU M., PFLIMLIN A. (1996) : "Outils et méthodes de conception et d'évaluation de systèmes fourragers", *Actes du colloque Aide à la décision et choix de stratégies dans les entreprises agricoles*, Laon, 10 et 11 décembre 1996, 127-142.
- DURU M., DALMIÈRES A., FOUCRAS J., LAVAL L. (1997) : "Le volume d'herbe disponible par animal : un indicateur pour la conduite du pâturage. Application à des élevages allaitants", *Fourrages*, 150, 209-224.
- FR CIVAM Limousin (2005a) : *Analyse de la gestion herbagère en vue d'améliorer la durabilité des exploitations, synthèse d'une étude menée en 2004*, doc. fourni lors du Symp. Int., Outils pour la gestion des prairies naturelles, Toulouse, 6-7 juillet 2005, 15 p.
- FR CIVAM Limousin (2005b) : *Valoriser une ressource peu coûteuse, l'herbe*, doc. fourni lors du Symp. Int., Outils pour la gestion des prairies naturelles, Toulouse, 6-7 juillet 2005, 8 p.
- GATEAU C., KOCKMANN F. (1999) : *Projet : Mieux gérer l'herbe en zones allaitantes de Bourgogne*, Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire, 20 p.
- GATEAU C., NOVAK S., KOCKMANN F., RUGET F., GRANGER S. (2006) : "Evaluation du potentiel herbager et de sa variabilité dans le bassin d'élevage allaitant de Saône-et-Loire. Régionalisation de la démarche Informations et Suivi Objectif des Prairies (ISOP)", *Fourrages*, 186, 257-269.
- GRANGER S., SOULARD C., COMPAGNONE C. (2006) : *Place des prairies permanentes dans les élevages allaitants de Bourgogne*, INRA-ENESAD-PSDR. Rapport final, 52 p. + annexes.
- GRANGER S., INGRAND S., SOULARD C., COMPAGNONE C. (2007) : "Functions of permanent grasslands in forage system of beef cattle farms in Burgundy. Impacts on technical implementations", *Grassl. Sci. in Europe*, vol 12, 476-479.
- INGRAND S., DEDIEU B. (1996) : "Diversité des formules d'allotement en élevage bovin viande. Le cas d'exploitations du Limousin", *INRA Productions animales*, 9, 3, 189-199.
- KOCKMANN F. (2007) : "L'agriculture interrogée par le développement durable : une expérience en Saône-et-Loire", *Courrier de l'environnement de l'INRA*, n° 54, 65-79.
- LANDAIS E. (1999) : "Agriculture Durable et plurifonctionnalité de l'agriculture", *Fourrages*, 160, 317-331.
- LANDAIS E., DEFFONTAINES J.P. (1998) : "Les pratiques des agriculteurs - Point de vue sur un nouveau courant de la recherche agronomique", *Etudes rurales*, 109, 125-158.
- NOCQUET J., FABRE B., GAUTRONNEAU Y., GAILLARD C. (1994) : "Aide au diagnostic global de l'exploitation. Un modèle et une méthode de diagnostic", *Cahiers Agriculture*, 1994, 3, 39-50.
- SEBILLOTTE M., SOLER L.G. (1988) : "Le concept de modèle général et la compréhension du comportement de l'agriculteur", *CR Acad. Agric. Française*, 74, 59-70.
- SOULARD C., MORLON P., CHEVIGNARD N. (2002) : "Le schéma d'organisation territoriale de l'exploitation agricole : un outil dans l'étude des relations agriculture-environnement", *Entretiens du Pradel : Agronomes et territoires*, colloque INRA, 12 et 13 septembre 2002.

SUMMARY

**Management of spring grazing in a suckler-cattle system :
Diversity of practices in Saône-et-Loire**

'Grazed grass is the cheapest forage for making meat'. In order to incite farmers to make their forage systems more self-sufficient and thrifty, the 'Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire' (a professional agricultural organization for that département) has been monitoring for five years the management of spring grazing on 23 farms. The analysis of farmers' practices lead to considerations as to put to the best use the grazed grass, according to the pedo-climatic conditions and the constraints of the farms.

With the aim of optimizing the pasture resources in order to limit the purchase of concentrates and to cope with the climatic hazards, the study of the management of spring grazing in a suckler-cattle system has focused on the observation of the growth and utilization of grass by over 80 batches of animals during five years. The diversity of the types of grazing management was characterized by the Volume of Available Grass per LU and by the resilience in case of drought. The analysis made at the level of the whole farm lead to the definition of 5 types of grazing, characterized (i) by the farmer's aim (high-quality grass, security, or a compromise between the two), and (ii) by the strategy implemented and its adjustments in case of hazards. The potentialities of the environment as well as the field pattern exert a strong influence on the type of grazing chosen by the farmer. Possibilities of progress exist for each of the grazing types identified.