



**HAL**  
open science

## Analyse d'un système basé sur le pâturage tournant: l'importance des décisions en début de printemps.

Lila Lacey, Jean Pierre J. P. Theau

### ► To cite this version:

Lila Lacey, Jean Pierre J. P. Theau. Analyse d'un système basé sur le pâturage tournant: l'importance des décisions en début de printemps.. Symposium international INRA-UMR AGIR (Agrosystèmes et développement territorial): Outils pour la gestion des prairies permanentes, Jul 2005, Castanet-Tolosan, France. hal-02752508

**HAL Id: hal-02752508**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02752508v1>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# **Analyse d'un système basé sur le pâturage tournant : l'importance des décisions en début de printemps**

*Lila Lacey\*,  
Jean-Pierre Theau*

## **Contexte**

Ce travail s'intègre dans un contexte de conception d'outils d'accompagnement du pâturage tournant. Il s'appuie sur une confrontation de la méthode issue de l'Ouest de la France basée sur la gestion en paddocks à partir d'indication de hauteurs d'herbe, avec les acquits des travaux de l'INRA de Toulouse basés sur la notion de jours d'avances. Il a pour double objectif:

- d'associer ces deux approches pour proposer un diagnostic du pâturage tournant sur prairies de longues durées,
- de valider la méthode sur une exploitation de référence, afin d'en proposer ultérieurement sa généralisation à d'autres exploitations grâce à une déclinaison des pratiques observées, en cumul des températures moyennes journalières.

## **Le contexte**

La gestion du pâturage en paddocks a été fortement développée dans l'ouest de la France. Elle s'appuie sur un découpage de la sole pâturée au printemps en unité de base « paddock » et réparties en surface de base (ensemble des paddocks uniquement pâturés) et surfaces complémentaires (ensemble des paddocks pâturés au printemps mais retirés rapidement du pâturage afin d'être orientés vers la fauche). Le calcul de la surface de base ainsi que la méthode de gestion des paddocks ont été décrits par Voisin (2001) et repris dans les Cahiers Techniques de l'Agriculture Durable (CIVAM, 2001). Si cette technique semble avoir trouvé de l'écho dans les

\*Auteur correspondant: ardear.mip@free.fr

systèmes herbagers de l'Ouest, elle semble plus difficile à adapter dans le Centre et le Sud Ouest de la France où la diversité des types de végétations naturelles et l'irrégularité des précipitations rendent la pousse herbagère beaucoup moins régulière. Cette méthode de gestion du pâturage tournant repose sur la décision de l'affectation d'une parcelle vers le pâturage ou la fauche, sur la base d'une mesure de hauteur d'herbe. Ainsi, après un premier tour de pâturage dénommé « déprimage », la gestion de la pâture se réalise de la façon suivante : une parcelle est mise au pâturage dès que sa hauteur étirée d'entrée atteint 20 cm et les animaux ne la quittent que lorsque la hauteur résiduelle atteint 5 cm. Si la nouvelle parcelle du tour dépasse les 20 cm, elle est éliminée du pâturage pour être destinée à la fauche. Les bases de régulation de ce système sont le retrait de parcelles pour la fauche lorsque la croissance de l'herbe est supérieure à sa consommation, alors que la complémentation en fourrages vient corriger la ration lorsque les besoins sont supérieurs à la productivité de l'herbe.

La détermination des jours d'avances repose également sur une mesure de hauteur d'herbe (Duru *et al.*, 1988), il s'agit alors de quantifier l'herbe disponible par animal sur l'ensemble de la sole destinée à être pâturée. Le diagnostic ne se fait plus sur la seule parcelle qui entre sur le tour de pâturage, mais sur l'ensemble de la sole pâturée. Le résultat de la mesure est une photographie un jour donné, de la disponibilité en herbe par animal (nombre de jours d'avance au pâturage par animal). L'interprétation de ce résultat donne lieu à la mise en place de régulations (diminution ou augmentation de l'affouragement, ajout ou retrait de parcelles dans la sole pâturée) qui vont viser à tenir des objectifs de dix à trente jours d'avances par animal, selon la période de l'année. Les régulations restent les mêmes que pour la gestion en paddocks, des retraits de parcelles lorsqu'il y a excès d'herbe et une complémentation par affouragement lorsqu'il en manque. Si la méthode est rigoureuse, sa mise en application est coûteuse en temps (mesure de hauteur de végétation sur l'ensemble des parcelles). Une piste afin de la simplifier est de limiter le nombre de mesures au cours de la saison, mais la question à traiter est de savoir quelles sont les périodes qui paraissent les plus pertinentes pour faire ces contrôles et de ce fait informer la prise de décision. Dans la littérature, les jours d'avance sont utilisés pour prendre une décision, ouvrir ou fermer un silo d'ensilage, constituer des stocks sur pieds pour le pâturage de fin de printemps (Duru, 2000 ; Thébaud *et al.*, 1998). Pour gérer le pilotage du pâturage, Hardy (2001) propose des seuils de jours d'avances pour différentes périodes clefs en systèmes laitiers.

Ces périodes clefs font référence à des événements de conduite du système fourrager comme : la fermeture du silo, le déclenchement de la fauche, .... Informer ces événements par les jours d'avance au pâturage, permet effectivement d'évaluer la tension de la conduite du pâturage vis-à-vis de l'herbe offerte et de ce fait d'ajuster des régulations. Cependant, la croissance de l'herbe au printemps n'est pas linéaire et le seuil épis 10 cm qui est annonciateur de la phase d'accélération de la pousse est très dépendant des graminées dominantes. De ce fait, le seuil épis 10 cm peut être utilisé comme repère afin de conduire la diminution de l'affouragement au printemps. Ce stade très dépendant du type de végétation utilisé est facilement repérable en terme de dates grâce à la méthode des sommes de températures. Son positionnement sur un calendrier de pâturage permet de repérer la date à laquelle l'explosion d'herbe aura lieu sur l'exploitation et ainsi de la prendre pour repère afin de viser un faible nombre de jours d'avance. Ce stade nous paraît plus à même de piloter la tension d'un système fourrager, que la date de fermeture d'un silo. Effectivement, dix jours d'avance à la fermeture d'un silo n'a pas la même signification si cette fermeture a lieu dix jours ou vingt jours avant la phase d'explosion d'herbe. Nous proposons donc d'intégrer des informations relatives aux caractéristiques des prairies et notamment à leur phénologie, afin de mieux éclairer les décisions d'anticipations dans le diagnostic des jours d'avance. Si la disponibilité en herbe de printemps est directement liée à l'état nutritionnel des prairies et au climat, les stades phénologiques sont quant à eux très dépendant du type de graminée naturelle. Pour catégoriser les prairies naturelles en types, nous avons utilisé l'approche fonctionnelle des végétations proposée par Cruz *et al.* (2002) et qui présente l'avantage de simplifier la lecture des végétations complexes et notamment de définir leur valeur d'usage agronomique. La typologie des graminées qui en résulte (Ansquer *et al.*, 2004) propose pour chacune des quatre classes de graminées identifiées, un ensemble de stades phénologiques ayant un intérêt agronomique et dont les seuils sont spécifiques à chacun des groupes. Leur prédiction pour un lieu donné est facilement réalisable par le calcul des sommes de températures (Gillet, 1980). Parmi ces stades, deux nous paraissent particulièrement important à identifier:

- Le stade épis 10 cm anticipe l'explosion de la végétation. Il est un repère utile qui nous permet d'avoir pour cible à cette date là un faible nombre de jours d'avance au pâturage (une dizaine). Ce stade décrit par Gillet (1980), est pour nous un stade stratégique pour la prise de décisions

(Theau *et al.*, 2005). Dans le cadre de prairies fauchées, on va éviter de supprimer les méristèmes reproducteurs de graminées au pâturage de printemps (déprimage), afin de permettre le développement des tiges et des épis qui sont une composante importante du rendement en foin. Dans le cadre de soles exclusivement pâturées, afin de maintenir un cycle feuillu permanent de qualité, on va plutôt chercher à supprimer les méristèmes reproducteurs par le pâturage le plus tôt possible (étêtage).

- L'épiaison, qui est le repère utilisé en systèmes laitiers pour constituer les stocks de qualité et qui est la date la plus précoce à partir de laquelle la sole pâturable peut être étendue.

L'exploitation étudiée possède quarante vaches laitières sur quarante et un hectares dont douze sont pâturables. Elle est située dans le piémont pyrénéen dans le canton de Salies du Salat (Haute-Garonne), à 400 mètres d'altitude et son quota de production est de 210 000 litres de lait. L'évolution des pratiques de l'éleveur depuis un système intensif basé sur le maïs ensilage vers un système plus herbager a eu lieu en grande partie en 2003. Comme le montre le tableau 1, la contribution du pâturage dans l'alimentation des vaches laitières a fortement augmenté et ceci au détriment de l'ensilage de maïs. Ce changement de régime s'est accompagné d'une augmentation de la production de lait par vache alors que la quantité de concentrés utilisés a diminué. Les taux protéique et butyreux sont restés quasi inchangés.

	moy 2002	moy 2003	évolution
% de pâture	17%	55%	+ 38%
% d'ensilage maïs	74%	32%	- 42%
grammes concentrés / litre	234	188	- 20%
Taux Butyreux (g / kg)	40	39	- 1 point
Taux Protéique (g / kg)	32	32	=
Lait / Vache traite (litres)	19,9	21,7	+ 10 %

Tableau 1. Données comparées 2002 et 2003 du contrôle laitier sur la période janvier à juillet

Nous avons relevé en 2005, les pratiques de l'éleveur (pâturage, fauche, complémentation, fertilisation) sur un calendrier d'utilisation des surfaces. Les mesures de hauteurs d'herbe (quarante par paddock) ont été réalisées tous les dix jours de la mise à l'herbe, jusqu'à la complémentation estivale sur l'ensemble des parcelles destinées au pâturage grâce à un herbomètre à règle. Des relevés botaniques ont permis d'établir que les paddocks sont principalement dominés par du dactyle et de la fétuque élevée, ce qui nous

renvoie à des graminées de types B dans la typologie établie par Ansquer, dont le stade épis 10 cm se situe aux alentours de 650 °Cj. Enfin, les données météo utilisées sont celles d'une station voisine de l'exploitation dont nous avons moyennés les données journalières sur une période de dix ans.

Les données utilisées dans ce travail sont donc un calendrier d'utilisation des surfaces, un abaque permettant de transformer les dates calendaires en cumul des températures moyennes journalières, des hauteurs d'herbe moyenne par paddock et un calcul des jours d'avance au pâturage pour chacun des passages.

## Résultats

Le calendrier d'utilisation des surfaces (Fig. 1) présente l'enchaînement du pâturage et de la fauche sur l'exploitation, ainsi que les pratiques de complémentation. La mise à l'herbe est réalisée à la mi-mars et l'affouragement complète le pâturage jusqu'à mi-avril. A partir de cette date et jusqu'à mi-juin, les vaches sont nourries exclusivement au pâturage.

Certaines parcelles (n° 8 et 15) sont exclues de la rotation après le premier tour de pâturage, l'éleveur ayant estimé que la disponibilité en herbe à cette date été suffisante, a affecté ces parcelles à la fauche. Enfin, certaines parcelles sont broyées par l'éleveur après le troisième tour, bien que cette pratique ait plus été justifiée par un aspect visuel, que par une recherche de l'amélioration de la qualité de l'herbe.

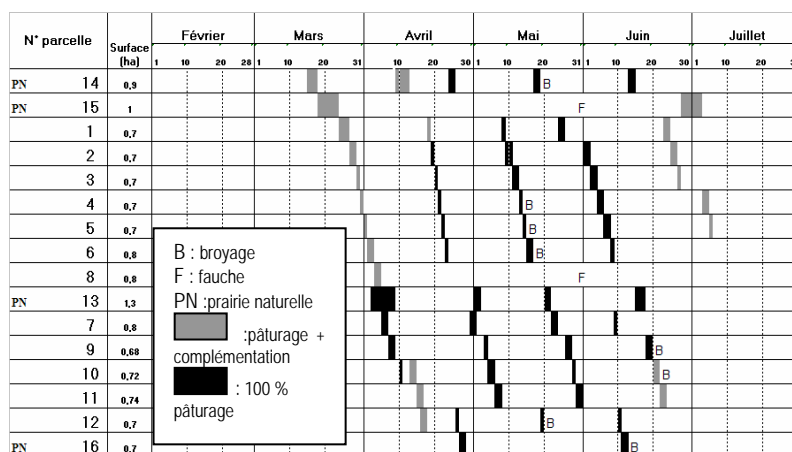


Figure 1. Calendrier de pâturage et d'entretien des prairies

Nous avons représenté sur la figure 2 une synthèse des mesures de hauteur d'herbe faites lors de chaque passage, sur une échelle de temps exprimée en cumul des moyennes journalières. Nous avons découpé la période en quatre phases pour des végétations de type dactyle et fétuque élevée :

- une phase de croissance végétative lente, inférieure à 400 °Cj. La hauteur d'herbe médiane mesurée sur la sole destinée au pâturage varie entre 6,5 et 8 cm.
- Une phase de pré montaison entre 400 °Cj et 650 °Cj qui annonce l'explosion d'herbe et sur laquelle il convient d'ajuster de manière extrêmement dynamique la complémentation, afin d'arriver à 8 – 10 jours d'avance à 650 °Cj. La hauteur d'herbe médiane se situe aux alentours de 12,5 cm. Cette phase est celle où une grande partie des décisions doivent se prendre, tant pour préparer une gestion du pâturage à flux tendu, que pour faire le retrait des paddocks pour la fauche, afin que ceux-ci ne soient pas étêtés.
- Une phase de croissance rapide entre la montaison et l'épiaison, postérieure à 650 °Cj, dont on sait que la végétation explose, phase appelée « flambée de croissance », c'est la phase la plus productive de la prairie avec un développement important des épis reproducteurs. La hauteur d'herbe médiane a atteint 15 cm dans notre étude.
- Une phase de post épiaison, qui marque un ralentissement de la croissance, et qui est d'autant plus précoce que l'on se trouve en situation de manque d'eau, ce qui a été le cas dans notre étude où on observe une chute anticipée des hauteurs d'herbe et des jours d'avance.

Le positionnement des hauteurs d'herbe médianes lors de chaque passage et la transcription des jours d'avance, permet de discuter le résultat des pratiques de l'éleveur dans un cadre phénologique. Lors de la mise à l'herbe malgré des hauteurs d'herbe faibles nous constatons une disponibilité de trente jours d'avance, puis l'éleveur a réduit cette disponibilité à huit jours d'avance lors du stade épis 10 cm par le jeu d'une régulation de la complémentation (passage de la contribution du pâturage à l'alimentation du troupeau de 15 à 100 %) et du retrait de deux paddocks de la sole pâturée. A cette date là, la hauteur moyenne des paddocks commence à augmenter du fait du démarrage de la montaison. À partir de 650 °Cj, l'explosion est telle que la hauteur moyenne des paddocks ainsi que le

nombre de jours d'avance augmentent rapidement. Enfin, l'érosion des jours d'avance dès mi mai, est la conséquence d'une sécheresse prématurée.

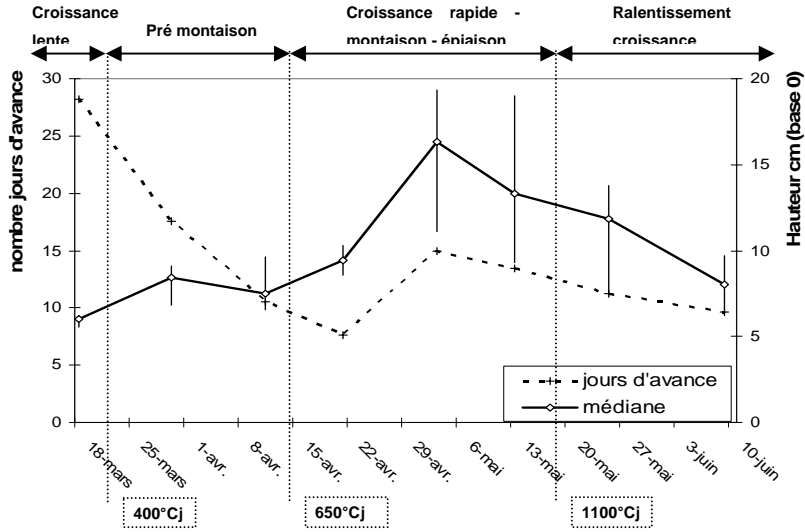


Figure 2. Synthèse des jours d'avance et des hauteurs médianes mesurées sur les parcelles.

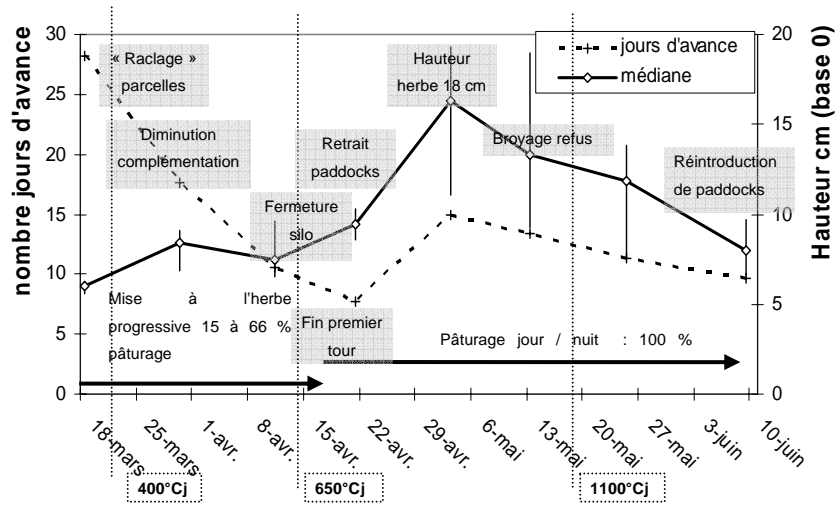


Figure 3. Synthèse des décisions prises par l'éleveur et des mesures réalisées



La figure 3 reprend la synthèse des décisions prises par l'éleveur tout au long des quatre périodes :

- Croissance lente (jusqu'à 400°j) : mise à l'herbe progressive des vaches laitières (VL) : La part du pâturage représente 15 % de la ration. La hauteur d'herbe médiane est de 9 cm, mais les jours d'avances sont importants (30) du fait de la surface pâturée. L'éleveur décide de « racler » les parcelles tout en augmentant la part de pâturage dans la ration.
- Pré montaison (jusqu'à 650°j) : mise en place de la ration composée intégralement de pâturage, les jours d'avances diminuent rapidement du fait du « raclage » des parcelles pour tendre vers huit à dix jours au stade épis 10 cm. L'éleveur tente même de fermer le silo vers 550 °Cj, mais le climat trop froid ne permet pas d'assurer une pousse suffisante pour compenser le prélèvement des animaux.
- Croissance rapide / montaison / épiaison : Dès le stade épis 10 cm, les animaux passent en plein pâturage et restent dehors la nuit. Cette décision intervient avant que l'accélération de la pousse de l'herbe ne soit perceptible. La surface pâturée par animal est réduite (25 ares par VL). C'est au début de cette période que le retrait des paddocks vers la fauche se fait afin de ne pas étêter les surfaces destinées aux stocks.
- Ralentissement de la croissance : Le pâturage se poursuit grâce au décalage créé entre les parcelles par la technique du pâturage tournant. Le passage à une sole composée de végétation au stade végétatif induit un ralentissement de la production d'herbe. Ce ralentissement a été amplifié dans notre étude par l'arrivée d'une sécheresse précoce.

## Discussion

L'intégration des méthodes apportées par l'INRA (jours d'avances, typologies des graminées et phénologie) au sein d'une exploitation qui gérait son pâturage selon la méthode développée dans l'Ouest de la France a permis de mettre en avant une certaine complémentarité. Si les deux approches mettent en avant des mesures de hauteur d'herbe, la proposition de raisonner les jours d'avance sur l'ensemble de la sole pâturée permet d'intégrer des différences de dynamique de la pousse de la végétation résultants de parcelles hétérogènes sur le plan des états nutritionnels ou des communautés. Le découpage de la production d'herbe en périodes identifiées par le stade épis 10 cm et épiaison, permet d'adapter ces

séquences aux types de graminées dominantes dans les prairies naturelles et de transposer une méthode reconnue dans les milieux homogènes de l'Ouest à des situations plus complexes qui combinent des paddocks de végétations différentes.

Ce travail a permis d'identifier l'importance du nombre de décisions prises au cours du printemps et surtout de les situer en référence à la phénologie des graminées dominantes. On peut qualifier de pratiques d'ajustement les décisions telles que « raclage des parcelles », « diminution de la complémentation », « fermeture du silo », « retrait de paddocks pour la fauche », « fin du premier tour de pâturage ». Si la première est plus liée à l'identification d'un état de l'herbe sur pied à la mise à l'herbe, les suivantes sont toutes mises en œuvre pour finaliser un état au stade épis 10 cm. La connaissance de cet état cible et donc de sa date en fonction des types de graminées, permet de planifier les pratiques d'ajustements dans le temps avec plus de facilité.

#### **Vis-à-vis des principales règles de décision :**

##### *Retrait des parcelles de la surface de base pour aller à la fauche*

- La méthode de l'Ouest qui préconise de retirer la parcelle dès que la feuille étirée dépasse 20 cm peut être améliorée. D'une part en y associant les informations liées aux jours d'avance on intègre en plus la variabilité de la disponibilité inter parcellaire, de ce fait le diagnostic se base non pas sur la productivité d'une parcelle, mais sur celle de la sole à un instant t. D'autre part en situant ces retraits par rapport au stade épis 10 cm, la pratique du déprimage évite de devenir un étêtage qui pénaliserait fortement la production de foin.

##### *Décision de passer la ration à 100 % pâturage*

La première approche se base également sur la hauteur d'herbe : « quand la hauteur d'herbe atteint 18 cm ». Or, on s'aperçoit que cette hauteur d'herbe peut largement varier d'un type de prairie à l'autre et de plus, cette technique entraîne de grosses difficultés à anticiper « la flambée de croissance ». Il est de notre point de vue important de finir le premier tour de pâturage avant ou au plus tard au moment du stade épis 10 cm, afin de ne pas avoir de repousses trop âgées lorsque le second tour démarre. Le travail avec l'Inra a permis de prendre comme cible un stade phénologique comme repère de l'explosion de la pousse. Ainsi, il est possible d'anticiper la

fermeture du silo et de la situer par rapport au plein printemps. En année poussante, il est admis que la complémentation peut être stoppée (avec vigilance) lorsque l'on a huit à dix jours d'avance. Mais lorsque ces dix jours d'avance sont encore éloignés du stade épis 10 cm, il est important d'être prudent. La connaissance de cette date, permet donc d'analyser le risque pris par une situation tendue et de planifier plus aisément la complémentation. Dans tous les cas, une règle importante pour réussir son pâturage en année non poussante (mais pas seulement suffisante) est de terminer la complémentation au plus tard au stade épis 10 cm. En effet, puisque cette période correspond au moment où la pousse de l'herbe est la plus forte, continuer à compléter au delà de ce stade conduirait à un gaspillage de la ressource stockée et à une dégradation rapide de la qualité de la ressource pâturée.

## **Conclusion**

Le système de pâturage tournant développé dans les zones herbagères océaniques a permis de proposer une organisation du pâturage tournant en paddocks, avec des règles de dimensionnement adaptées à une végétation peu hétérogène. Dans ce cadre, les mesures de hauteur d'herbe sur des parcelles repères ont permis de caler des règles de gestion pour la maîtrise du pâturage tournant. Son application dans des milieux moins océaniques, parfois dominés par la prairie permanente pose un problème lié à l'irrégularité de la pousse entre paddocks. Ainsi, certains outils proposés par l'Inra permettent de palier à cette diversité et complètent relativement bien la gestion en paddocks. D'une part en prenant en compte les graminées dominantes pour qualifier les prairies et pour définir les seuils phénologiques pertinents vis-à-vis de la gestion du pâturage, d'autre part en permettant de planifier les ajustements pris par l'éleveur en fonction d'états phénologiques cibles programmables dans le temps. Le travail a permis de montrer que pas moins de quatre décisions importantes sont prises avant ou au moment du stade épis 10 cm et que le moment où ces décisions sont prises conditionne la réussite du pâturage de printemps. De ce fait, cela nous amène à proposer seulement trois dates de mesures de jours d'avances afin d'alléger le protocole. Parmi elles, le « stade épis 10 cm des graminées dominantes » nous paraît central pour les raisons développées précédemment. Les deux autres dates sont dépendantes de la mise à l'herbe et de la réintroduction de nouvelles parcelles dans la sole pâturée au printemps, elles ont plus pour fonction de calibrer la complémentation en

regard de l'herbe offerte sur pieds. Enfin, ce travail a permis de voir que dans le cadre d'un pâturage tournant, les prairies naturelles au nombre de 4 dans cette exploitation, peuvent apporter une certaine complémentarité aux prairies temporaires de longue durée. Celle-ci est liée à deux particularités : leur densité de végétation (couverture du sol) et leur meilleure portance. La densité de végétation assure un bon niveau de production même si la végétation peut se trouver moins haute. La meilleure portance des prairies naturelles a fait que l'éleveur a choisit ces parcelles prioritairement pendant les périodes humides, ce qui a permis de rallonger la période de pâturage.

## Bibliographie

- Ansquer, P., Theau, J.P., Cruz, P., Viegas, J., Al Haj Khaled, R., Duru, M., 2004. Caractérisation de la diversité fonctionnelle des prairies à flore complexe : vers la construction d'outils de gestion, *Fourrages*, 179, 353-368.
- CIVAM, 2001. *Construire et conduire un système herbager économe*. Cahier Techniques de l'Agriculture Durable.
- Cruz, P., Duru, M., Therond, O., Theau, J.P., Ducourtieux, C., Jouany, C., Al Haj Khaled, R., Ansquer, P., 2002 . Une nouvelle approche pour caractériser les prairies naturelles et leur valeur d'usage, *Fourrages*, 172, 335-354.
- Duru, M., Fiorelli, J.L., Osty, P.L., 1988 . Proposition pour le choix et la maîtrise du système fourrager. I - Notion de trésorerie fourragère, *Fourrages*, 113, 37-56.
- Duru, M., 2000 . Le volume d'herbe disponible par vache : un indicateur synthétique pour évaluer et conduire un pâturage tournant, *INRA Prod. Anim.*, 13, 5, 325-336.
- Gillet, M., 1980. Les graminées fourragères : Description, fonctionnement, application à la culture de l'herbe, Gauthiers - Villars.
- Hardy, A., Le Bris, X., Pelletier, P., 2001 . Herb'ITCF : Une méthode d'aide à la gestion du pâturage, *Fourrages*, 167, 399-415.
- Theau, J.P., Chazelas, L., Ansquer, P., Viegas, J., Stefanini, O., Petit, M.L., Cruz, P., Duru, M., 2005 . Managing the reproductive development of grasses by grazing practices. Proceedings of the XX International Grassland Congress, 26 june to 1 july 2005 Dublin, Ireland,
- Thébault, M., Dequin, A., Follet, D., Grasset, M., Roger, P., 1998 . 5 menus pour vaches laitières au pâturage. Le pâturage au quotidien, du plan d'alimentation à la conduite de l'herbe. Dossier + guide pratique de l'éleveur. Chambre d'Agriculture, EDE de Bretagne, Institut de l'élevage.
- Voisin, A., 2001. *Productivité de l'herbe* , (2e éd.). Paris , Éditions France agricole.