

## **Incidence d'une augmentation de la hauteur en sortie de parcelle avec fauche des refus sur les performances des vaches laitières et la valorisation des prairies**

B. HOUSSIN (1), S. BATTEGAY (2), A. HARDY (3)

(1) Chambre d'Agriculture de la Manche, Maison de l'Agriculture, Avenue de Paris, 50009 SAINT LO Cedex

(2) ARVALIS Institut du Végétal, Maison de l'Agriculture, CS 14226, 35042 RENNES Cedex

(3) Association Ferme Expérimentale de la Blanche Maison, Maison de l'Agriculture, Avenue de Paris, 50009 SAINT LO Cedex

**RESUME** - L'essai réalisé pendant 3 ans à la ferme expérimentale de la Blanche Maison (Manche) avait pour objectif de mesurer les incidences de deux hauteurs sortie de pâturage sur la valorisation des prairies et les performances zootechniques.

Deux lots de vaches normandes sont conduits séparément en pâturage tournant sur des parcelles de *ray grass* anglais + trèfle blanc ou de graminées recevant la même fumure azotée. Les chargements sont adaptés de façon à conduire les deux lots parallèlement tout en ayant une hauteur de sortie avec un écart de 1,5 cm.

L'un ("pâturage ras") pâture les parcelles à des hauteurs sortie basses (environ 5,5/5 cm) sans fauche de refus, alors que l'autre ("pâturage haut") pâture avec des hauteurs sortie supérieures d'environ 1,5 cm par rapport au "pâturage ras". Les parcelles du "pâturage haut" sont fauchées pour éliminer les refus après chaque pâturage et ainsi ne pas pénaliser la repousse.

Au cours des trois années d'essai, la conduite du pâturage avec des hauteurs sortie basses a conduit les animaux à utiliser pratiquement toute l'herbe offerte, contrairement aux animaux ayant pâture à une hauteur sortie de parcelle plus haute. Ces derniers ont laissé entre 23 et 17 % de l'herbe offerte. Les animaux du lot "pâturage ras" ont consommé moins d'herbe (de -2,4 kg MS/VL/jour à -0,8 kg MS/VL/ jour selon les années) et de l'herbe située sous 6 cm, plus riche en gaines, en tiges et en matériel sénescant, ayant globalement une moins bonne valeur alimentaire à partir du troisième cycle de pâturage. Le pâturage ras a entraîné une baisse de la production de lait par vache (en moyenne de 1,5 kg de moins par jour sur l'ensemble de la période de pâturage). En revanche, les résultats par hectare sont systématiquement en faveur du lot "pâturage ras". Ainsi, la quantité de lait produite par hectare est supérieure de 25 à 38 % en faveur du lot "pâturage ras" selon les années. Cet essai montre que la fauche des refus n'améliore pas les résultats techniques avec des pressions de chargement insuffisantes conduisant à des hauteurs sortie élevées. Par contre la technique du pâturage haut avec fauche des refus est pénalisante au niveau du revenu en raison de la moins bonne valorisation des pâtures, d'un besoin en surface fourragère plus important et des coûts de mécanisation supplémentaires (en particulier la fauche des refus).

## **Incidence of two post-grazing sward heights on dairy cow performance and herbage utilisation within the frame of a systematic topping of the highest post-grazing height**

B. HOUSSIN (1), S. BATTEGAY (2), A. HARDY (3)

(1) Chambre d'Agriculture de la Manche, Maison de l'Agriculture, Avenue de Paris, 50009 SAINT LO Cedex

**SUMMARY** - This experiment was led during 3 consecutive years on the experimental farm of "La Blanche-Maison" in Normandy. Its aim was to assess the impact of sward heights on herbage utilisation and animal performance.

Two groups of Normandy cows were led separately on paddocks of perennial ryegrass and white clover mixtures or pure ryegrass ; paddocks of both groups received the same level of nitrogen fertilisation. Stocking rates were chosen in order to create a post-grazing sward height difference of 1.5 cm between the groups. The "low grazing" group left the paddocks with a relatively short post-grazing height (5 to 5.5 cm) without any topping. The sward height of the other group, named "high grazing" group, remained 1.5 cm higher than in the "low grazing group". The "high grazing" paddocks were topped after each grazing to avoid a re-growth limitation.

During the 3 year-experiment the "low grazing" system led the cows to graze nearly all the grass allowed, on the contrary to what happened in the "high grazing" system. The latter left from 23 to 17% of the grass allowed after them. The "low grazing" group had a lower grass intake (from -2,4 to -0,8 kg of DM/cow/d according to the year); moreover, this grass was located below 6 cm, richer in leaf sheathes, stems and senescent material, leading to a lower feeding value from the third grazing cycle onward. The "low grazing" system thus led to a lower daily milk production (-1,5 kg/d on average over the whole grazing period). On the contrary the milk production per hectare was systematically higher in the "low grazing" group, by 25 to 38% (according to the year) compared to the "high grazing" group. This experiment clearly showed that topping does not improve the technical performance with too low stocking rates leading to high post-grazing sward heights. On the contrary the "high grazing" system leads to a lower profit because of the lower herbage utilisation, the requirement of a larger grazing area, and greater machinery costs (in particular for topping).

### **INTRODUCTION**

En Basse-Normandie, les prairies représentent 60 % de la SAU régionale et 90 % de ces prairies sont permanentes. Cette ressource fourragère est une caractéristique régionale, mais elle est globalement sous-exploitée.

La conduite du pâturage reste complexe dans l'esprit des éleveurs. En effet, elle comporte des contraintes liées à la physiologie de l'herbe dont la qualité et la quantité produite évoluent dans le temps, ce qui oblige l'éleveur à anticiper les temps de présence des animaux sur les parcelles et à accepter des variations de la production de lait. A l'entrée sur une

parcelle, les vaches peuvent trier le meilleur et exprimer leur potentiel de production laitière. En revanche, en fin de parcelle, l'herbe offerte est de moins bonne qualité et est également rationnée. Cette sous-alimentation transitoire entraîne une baisse de production laitière et du taux protéique, avec une augmentation du taux butyreux, ce qui est contraire aux objectifs d'un grand nombre de producteurs de lait. Les animaux sont donc souvent sortis avant d'avoir abaissé suffisamment le couvert végétal, entraînant une augmentation des zones de refus et un gaspillage de l'herbe produite.

Cela conduit souvent aux cycles suivants à une moindre qualité de pâturage, incompatible avec de bonnes performances et à un découragement de l'éleveur qui donne alors une place plus importante au maïs dans l'alimentation de son troupeau.

Plusieurs essais réalisés en France (Vaux/Aure, INRA du Pin au Haras) ont mesuré les conséquences de ce sous-pâturage. Il conduit à une amélioration de la production de lait par vache laitière de 5 % mais à une diminution de la production laitière par hectare de SFP de 20 %.

L'objectif de cet essai est de mesurer les effets sur la valorisation des prairies, les performances zootechniques et l'impact économique sur le système d'exploitation de deux conduites de pâturage avec un écart de 1,5 cm de hauteur sortie de parcelle avec fauche des refus sur les parcelles où la hauteur sortie est la plus haute.

## **1. MATERIEL ET METHODES**

### **1.1. TRAITEMENTS EXPERIMENTAUX**

Pendant les 3 années de l'essai (2002 à 2004), un traitement "pâturage ras" a été comparé à un traitement "pâturage haut".

Deux lots de vaches normandes ont été conduits séparément en pâturage tournant sur huit parcelles de *ray grass* anglais + trèfle blanc ou de graminées recevant la même fertilisation azotée. Chaque parcelle est divisée en deux parcelles de surface égale. Les chargements ont été adaptés de façon à conduire les deux lots parallèlement, tout en ayant un écart de hauteur de sortie de parcelle de 1,5 cm entre traitements. Pour obtenir cet écart le lot "pâturage ras" comportait 25 vaches et le lot "pâturage haut" 33 vaches. Dans chacun des deux lots, 20 vaches sont allotées pour former 20 couples homogènes au niveau parité, date de vêlage et niveau de production laitière. Le transfert de vaches non allotées d'un lot à l'autre donnait la possibilité d'ajuster le chargement et l'avancement des deux lots dans le circuit pâturage. Cette possibilité a été peu utilisée.

Le temps de séjour moyen dans les parcelles est de 6 jours et le changement de parcelle a lieu lorsque la hauteur de l'herbe atteint environ 5 cm dans le lot "pâturage ras", quelle que soit la baisse du niveau de production laitière. Les 2 lots sont changés de parcelles au même moment et les parcelles du lot "pâturage haut" sont fauchées pour éliminer les refus et ainsi améliorer la qualité des repousses.

### **1.2. LE SUIVI DES PRAIRIES**

Les prairies ont été réparties en 8 blocs de 2 parcelles. A chaque entrée des vaches sur une parcelle, la hauteur d'herbe a été mesurée à l'aide d'un herbomètre (100 mesures/ha). La quantité d'herbe disponible et la densité de l'herbe (kg ms/ha/cm) ont été estimées grâce à 7 prélèvements de 2 m<sup>2</sup>, réalisés à la motofaucheuse à une hauteur de coupe moyenne de 4,5 cm.

La hauteur moyenne de l'herbe résiduelle, après pâturage, a été mesurée à l'aide d'un herbomètre dès la sortie des parcelles (100 mesures/ha) sur les 2 lots et après la fauche des refus sur le lot "pâturage haut".

Les quantités d'herbe offerte ont été estimées à partir de la hauteur d'herbe moyenne au dessus de 5 cm, mesurée à l'herbomètre à l'entrée des vaches dans les parcelles, multipliée par la densité de l'herbe calculée selon la méthode décrite ci-dessus.

Les quantités d'herbe ingérée ont été calculées selon le même principe en retranchant la hauteur d'herbe résiduelle

mesurée à l'herbomètre à la sortie des vaches des parcelles. Le rendement moyen d'herbe disponible des prairies au dessus de 5 cm a été estimé en cumulant le rendement moyen, pondéré de la surface de chaque parcelle, des quatre cycles de pâturage en 2002 et 2004 et des trois cycles en 2003.

La composition morphologique (% limbes, % tiges, % matériel sénescé), les teneurs en cendres, en matières azotées totales (MAT) et la digestibilité de la matière organique (dMO) ont été déterminées sur un échantillon moyen par traitement.

La dMO de l'herbe offerte est calculée à partir de la digestibilité à la pepsine-cellulase (méthode Aufrère-Demarquilly) et la composition morphologique de l'herbe (% limbes, % tiges, % matériel sénescé) a été déterminée par la méthode SPIR.

### **1.3. LE SUIVI DES ANIMAUX**

La production laitière a été mesurée individuellement tous les jours à chaque traite.

Les taux butyreux et protéique individuels ont été déterminés à partir de prélèvements réalisés sur 4 traites chaque semaine (mardi et jeudi).

Les vaches ont été pesées par double pesée à la fin de la transition alimentaire, à la fin du printemps (vers le 20 juin) et à la fin de la période expérimentale.

Une simple pesée est réalisée à la fin de chaque cycle de pâturage.

L'état d'engraissement de chaque vache a été noté à l'occasion de chacune de ces pesées (note de 1 à 5).

Toutes ces données zootechniques ont été mesurées sur les 20 couples de vaches définis ci dessus.

### **1.4. SIMULATIONS ECONOMIQUES**

Le logiciel Estérel mis au point par Arvalis Institut du Végétal a été utilisé pour réaliser les simulations (donner une référence).

Il permet de moduler avec précision l'ensemble des composantes de l'atelier lait. Pour notre étude, il tient compte des variations d'utilisation de surface et de production laitière cycle par cycle de pâturage. Il mesure ainsi les incidences sur les effectifs animaux, sur les besoins en surface fourragère et sur les surfaces résiduelles disponibles pour les cultures de vente. Il permet de définir ainsi l'ensemble des produits et charges variables de l'exploitation.

Pour les charges de structure, seules les charges de mécanisation, liées aux cultures fourragères, aux cultures de vente et à la distribution des fourrages, sont intégrées au calcul en fonction des quantités nécessitées par l'hypothèse étudiée.

### **1.5. ANALYSES STATISTIQUES**

Les analyses de variance ont été réalisées avec le logiciel SAS® sur des séries appariées puisque les vaches pâturaient les mêmes parcelles divisées en deux parties égales. Ces comparaisons de moyennes des résultats zootechniques et de production des prairies ont été faites, année par année, pour chaque cycle de pâturage ainsi que pour la période de l'essai.

## **2. RESULTATS**

### **2.1. LES CONDITIONS CLIMATIQUES**

Les conditions climatiques, typiques de cette région de Normandie (pluviométrie 922 mm/an bien réparties sur l'année et température moyenne de 10,6°C en moyenne sur 37 ans) sont en général favorables à la production d'herbe.

Les années 2002 et 2004 se caractérisent par des périodes sèches avec une pluviométrie irrégulière mais suffisante en été pour maintenir les vaches au pâturage jusqu'à début septembre.

L'année 2003 présente une pluviométrie faible dès le mois de février conduisant à l'arrêt du pâturage début juillet.

Les 3 années d'expérimentation correspondent toutes à des années chaudes, au regard des trente dernières années.

## 2.2 DEROULEMENT DU PATURAGE ET PRODUCTION D'HERBE ( TABLEAU 1)

Les essais ont commencé entre le 10 et le 25 mars et se sont terminés le 3 septembre après 4 cycles de pâturage pour les années 2002 et 2004. Par contre, en 2003, la sécheresse estivale a entraîné l'arrêt du pâturage et de l'essai à la fin du troisième cycle de pâturage le 6 juillet.

Les rendements d'herbe disponible des années 1 et 3 sont relativement proches avec un nombre de jours de pâturage respectivement de 162 jours et 167 jours. La deuxième année est marquée par des rendements plus faibles à relier aux conditions climatiques séchantes de l'année 2003 et d'un nombre de jours de pâturage limité (114).

Les hauteurs entrée dans les parcelles sont très proches entre les 2 lots quelles que soient les années. Dans tous les cas, elles ont permis un pâturage de qualité. Conformément au protocole, la différence des hauteurs sortie de parcelle entre les 2 lots a été voisine de 1,5 cm (1,4 cm en 2002 et 2003 et 1,3 cm en 2004).

Après la fauche des refus sur le lot "pâturage haut", les hauteurs d'herbe deviennent similaires à celles du lot "pâturage ras".

La composition morphologique de l'herbe offerte est assez proche d'un lot à l'autre. Cependant, le pourcentage de tiges devient significativement plus élevé dans le lot "pâturage ras" à partir du 3<sup>ème</sup> cycle de pâturage. Pour les 3 années, la valeur énergétique moyenne de l'herbe offerte a été la même pour les deux lots. Cependant, une différence significative a été observée au 3<sup>ème</sup> cycle au profit du lot "pâturage haut" en 2002 (0,86 vs 0,83 UFL/kg MS) et en 2003 (0,82 vs 0,79 UFL/kg MS).

Sur l'essai, le traitement a eu un effet significatif sur la valeur PDIN de l'herbe offerte en 2002 avec une valeur plus élevée pour le lot "pâturage haut" ( 92 vs 85 g / kg ms). Par contre, cet effet n'a pas été observé en 2003 et 2004.

Cependant, la fauche des refus permet d'améliorer la valeur PDIN de l'herbe dès le 2<sup>ème</sup> cycle de pâturage en 2002 et à partir du 3<sup>ème</sup> cycle de pâturage en 2003 et 2004

La valeur PDIE de l'herbe est assez proche entre les 2 lots. Les vaches du lot "pâturage ras" ont utilisé en moyenne sur la période de l'essai entre 98 % et 100 % de l'herbe offerte selon les années, alors que les vaches du lot "pâturage haut" ont utilisé seulement entre 77 et 83 % de l'herbe offerte.

Les vaches du lot "pâturage ras" ont ingéré en moyenne 0,8 à 2,4 kg de matière sèche de moins que les vaches du lot "pâturage haut".

## 2.3. RESULTATS ZOOTECHNIQUES (TABLEAU 2)

Les animaux du lot "pâturage haut" produisent en moyenne entre 1,4 et 1,6 kg de lait de plus que les animaux du lot "pâturage ras".

Il faut noter que l'écart de production entre traitements s'accroît au fur et à mesure des cycles de pâturage pour atteindre des différences de 3,1 kg/VL/jour en 2002 et 2,5 kg/VL/jour en 2003 et 2004 au dernier cycle. Les vaches du lot "pâturage haut" ont donc une meilleure persistance laitière.

Du fait de la différence de surface utilisée par les vaches, la production de lait brut par hectare du lot "pâturage ras" est supérieure à celle du lot "pâturage haut" respectivement de 31, 38 et 25 % pour les 3 années d'essai.

**Tableau 1 :** critères d'exploitation des prairies

Lots	2002		2003		2004	
	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut
Dates						
Durée de l'essai (jours)	162	162	114	114	167	167
Rendement des prairies (TMS/ha)	10,4	10,1	5,3	5,0	9,7	9,2
Hauteur entrée (cm)	12,6	12,7	12,1	12,1	13,0	12,8
Hauteur sortie avant fauche (cm)	5,3	6,7	5,0	6,4	5,2	6,5
Hauteur sortie après fauche (cm)	5,3	5,3	5,0	4,9	5,2	5,1
Valeur alimentaire (UFL/kg MS)	0,87	0,87	0,84	0,84	0,96	0,97
PDIN (g/kg MS)	85*	92*	92	92	95	97
PDIE (g/kg MS)	82	84	86	86	93	95
% limbes	58,2	59,6	56,4	57,3	57,0	59,9
% tiges+gainés	27,2	25,0	27,3	25,8	21,8	20,9
% litière	14,1	14,3	16,3	16,6	21,1	19,2
Chargement (ares/vache)	26,2	37,3	19,7	29,1	22	29,9
Herbe offerte (kg MS/VL/j)	12,7	17,6	11,6	17,2	15,0	19,3
Herbe utilisée (kg MS/VL/j)	12,7	13,5	11,5	13,9	14,8	16,1

\*: p < 0,05

En 2002 et 2004, les taux butyreux moyens ne sont pas différents. Par contre, en 2003, la différence de taux butyreux est significative entre les 2 lots au profit du lot "pâturage haut" (42,1 g/kg vs. 41,0 g/kg).

En 2002, la différence de taux protéique est hautement significative au profit du lot "pâturage ras" (35,0 g/kg vs. 34,3 g/kg), alors qu'en 2003 et 2004, la différence entre les 2 lots n'est pas significative.

La quantité de matière protéique produite par vache est plus élevée pour le lot "pâturage haut" (de 42 à 58 g en plus par jour selon les années).

De même la quantité de matière grasse produite par vache est plus élevée pour le lot "pâturage haut" (de 52 à 77 g par jour selon les années)

**Tableau 2 :** production laitière

Année	2002		2003		2004	
	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut
Pâturage						
Lait brut (kg/VL/jour)	17,8	19,4	20,7	22,1	19,3	20,9
TB (g/kg)	41,6	41,8	41,0	42,1	39,2	38,9
TP (g/kg)	35,0	34,3	34,5	34,7	34,6	34,9
Lait brut/Ha SFP	11 021	8 437	11 949	8 636	15 494	12 340
Variation (%)	+31		+38		+25	

## 2.4. RESULTATS ECONOMIQUES

La simulation a été réalisée sur une exploitation de 45 hectares ayant une référence laitière de 300 000 litres de lait. Les vaches du "pâturage bas" produisent 6661 litres /VL/an.

Pour les trois premiers cycles de pâturage, le chargement (ares/VL) retenu est la moyenne des trois années d'essai soit respectivement 31, 31 et 39 ares par vache pour le "pâturage haut" et 22, 23 et 27 ares par vache pour le "pâturage bas". Pour le dernier cycle, la moyenne de la première et de la troisième année d'essai a été retenue soit 30 ares par vache pour le "pâturage haut" et 20 ares par vache pour le "pâturage bas". Le "pâturage haut" entraîne une augmentation respectivement de +0,7, +1,6, +2,0 et +2,5 kg de lait par vache et par jour pour les 4 cycles de pâturage soit une augmentation de 264 litres de lait par vache et par an sans modification des taux. 1,8 vaches en moins et leur suite sont nécessaires pour réaliser la référence laitière. Par contre le besoin en surface fourragère est accru de 2,7 hectares, ce qui diminue d'autant la surface en cultures de vente. Avec prise en compte de la fauche des refus, la marge directe de l'exploitation qui pratique le "pâturage haut" est pénalisée de 1 660 € par an soit 37 € /ha (contexte 2006 avec découplage des aides)

## 3. DISCUSSION

### 3.1 PRODUCTION D'HERBE ET INGESTION

Les conditions climatiques, exceptionnellement chaudes et sèches de l'année 2003, expliquent une croissance de l'herbe irrégulière et rapidement nulle fin juin avec des rendements très faibles. Elles peuvent être également à l'origine des digestibilités et valeurs énergétiques très faibles dues aux températures élevées favorisant la lignification des parois cellulaires et la remontaison du *ray grass*. Par contre, les conditions climatiques rencontrées lors des deux autres années de l'essai ont été favorables à la croissance de l'herbe et ont permis d'obtenir des rendements et des valeurs énergétiques conformes aux normales.

La fauche systématique à la sortie de parcelle sur le lot "pâturage haut" permet d'éliminer toutes les zones de refus après chaque pâturage. Dans l'autre lot, même avec un pâturage ras, les zones de refus ont tendance à s'étendre au fur et à mesure des cycles. Ce phénomène peut expliquer la tendance à l'augmentation du pourcentage de tiges dans ce lot à partir du troisième cycle.

La meilleure valeur énergétique de l'herbe à partir du troisième cycle de pâturage, notamment en 2002 et 2003, peut également s'expliquer par cette extension des zones de refus avec le "pâturage ras" qui ne bénéficie pas de la fauche de refus.

Cette fauche systématique des refus peut également expliquer la meilleure valeur azotée de l'herbe des parcelles du lot "pâturage haut" pour les 3 derniers cycles de l'année 2002 et pour les deux derniers des années 2003 et 2004.

La différence d'ingestion d'herbe estimée entre les deux lots s'explique par l'écart d'herbe offerte entre les deux lots. En particulier en fin de parcelle les vaches du lot "pâturage ras" doivent descendre le couvert végétal à une hauteur de 5 cm ce qui limite fortement leur ingestion. Delagarde *et al.*, (2001) ont démontré qu'à même hauteur entrée de parcelle, les vaches ingèrent 1 kg MS/jour en plus pour une différence de hauteur sortie de parcelle de 1,5 cm et que c'est la hauteur d'herbe disparue qui explique le mieux les différences

d'ingestion. En pâturage tournant l'ingestion quotidienne d'herbe, qui est maximum en début de parcelle, décroît au fur et à mesure de la diminution de la hauteur du couvert végétal et de la quantité d'herbe disponible.

### 3.2 PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

Il n'y a pas de différence significative dans l'évolution du poids et de l'état corporel des animaux entre les deux lots.

L'écart de production laitière entre les deux lots s'explique par la différence d'ingestion, liée à celle de la quantité d'herbe offerte (Hardy, 2000). La meilleure persistance de production laitière pour le lot "pâturage haut" peut s'expliquer par l'amélioration de la valeur azotée de l'herbe pour ce lot avec l'avancement de la saison de pâturage, mais également par le fait que les vaches du lot "pâturage ras" doivent consommer les strates inférieures du couvert végétal essentiellement composées de gaines.

L'augmentation de la production de lait brut à l'hectare avec le pâturage ras est due à l'accroissement du chargement qui compense plus que proportionnellement la baisse de production individuelle.

Les taux butyreux et protéique ne sont pas très différents entre les deux lots malgré une augmentation de la production laitière individuelle des vaches du lot "pâturage haut" : l'augmentation d'ingestion de ce lot a permis d'accroître la synthèse des matières grasses et protéiques.

## CONCLUSION

Le pâturage à une hauteur sortie d'herbe élevée avec fauche systématique des refus permet d'avoir de meilleures performances laitières individuelles (quantité de lait brut et de matières grasses et protéiques). Elles sont possibles grâce à une ingestion d'herbe plus importante des vaches permise par une quantité d'herbe offerte supérieure.

En revanche, les productions de lait brut, de matières protéiques et de matières grasses à l'hectare de surface fourragère sont plus élevées dans le cas du "pâturage ras".

Cette pratique de fauche systématique des refus, rencontrée parfois sur les exploitations, devrait permettre d'améliorer les repousses au cycle suivant en quantité et en qualité avec des conséquences positives sur les performances animales et la productivité des prairies.

En fait, les résultats obtenus dans le cadre de cet essai ne sont pas très différents de ceux obtenus lors d'essais antérieurs où la fauche des refus n'était pas réalisée (Hoden *et al.*, 1991).

Compte tenu des coûts supplémentaires de mécanisation dus à la fauche des refus avec le "pâturage haut", le pâturage ras en pâturage tournant, reste la technique qui permet d'obtenir de bonnes performances zootechniques à l'hectare sans trop pénaliser les performances individuelles et d'améliorer le résultat économique des exploitations laitières.

*Ces essais ont bénéficié du soutien financier du FEDER, de l'ADAR, de l'ONILAIT et du Conseil Régional de Basse Normandie.*

**Chenais F., Seuret J.M., Brunshwig P., Fiorelli J.L., 2001.** Fourrages, 166, 257-277.

**Delagarde R., Peyraud J.L., Parga J., Ribeiro H., 2001.** Renc. Rech. Ruminants, 8, 209-212.

**Hardy A., 2000.** Fourrages, 164, 437-446

**Hoden A., Muller A., Peyraud J.L., Delaby L., 1991.** Productions Animales, INRA, 4 (3), 229-239.