

EFFET DU NIVEAU D'APPORT DES ALIMENTS CONCENTRES SUR L'ENGRAISSEMENT D'AGNEAUX EN BERGERIE

Jean Pierre Dulphy, Hervé Tournadre, Marc Benoit, Gabriel Laignel et Roland Jailler
INRA de Clermont-Ferrand-Theix, Unité Economie de l'Elevage
63122 ST GENES CHAMPANELLE

RESUME

Les règles d'élevage en agriculture biologique limitent l'incorporation d'aliments concentrés dans la ration des ruminants. Leur proportion doit être au maximum de 40% de la matière sèche ingérée quotidiennement (CC-REPAB-F, 2006). Dans le cas des agneaux élevés en bergerie, ces proportions sont en réalité très difficiles à respecter car l'aptitude des jeunes ovins à ingérer du fourrage est faible. C'est pourquoi, au cours de deux essais effectués à l'INRA de Clermont-Ferrand-Theix, ont été examinées les conséquences d'une réduction de la part des concentrés dans la ration d'agneaux sevrés de race Limousine.

INTRODUCTION

Des observations faites dans un essai réalisé en 2000, sur des agneaux conduits en mode d'agriculture conventionnelle, montraient qu'une limitation de l'apport de concentré à 45% de la matière sèche ingérée ne permettait qu'une croissance modérée de 250 g/jour environ, contre 330 g pour les agneaux recevant le concentré à volonté. En agriculture biologique, une telle croissance n'est pas réhibitoire. Elle pose cependant la question de la durée de la période d'engraissement, des quantités de foin ingérées, et finalement du coût de cet engraissement et de la qualité des carcasses produites.

1. DEUX ESSAIS A LA FERME DE REDON

Sur la ferme de Redon⁵, dans le cadre d'une conduite en agriculture biologique certifiée, deux essais ont donc été mis en place, début 2004, puis début 2005, durant l'hiver, avec des agneaux nés en novembre de l'année précédente. Au cours de l'allaitement, les agneaux disposaient d'un aliment concentré à volonté. Le premier essai a concerné deux lots de 27 agneaux après leur sevrage à neuf semaines et le second, quatre lots de treize agneaux après leur sevrage à huit semaines.

Les recommandations alimentaires pour les agneaux sevrés à l'engraissement préconisent une teneur en PDI de la ration d'environ 100 g par kg de matière sèche afin d'éviter un engraissement trop précoce. De manière à respecter cet équilibre la teneur en MAT des concentrés a été ajustée en fonction des valeurs des fourrages et des quantités ingérées prévues. Les valeurs des fourrages et des concentrés utilisés sont données dans le tableau 1.

Par kg de MS	Essai I			Essai II			
	foin	Concentré ordinaire	Concentré riche en azote	foin	paille	Concentré ordinaire	Concentré riche en azote
UFV	0,50	0,93	1,00	0,60	0,20	0,90	1,00
PDIE	66	95	125	74	40	95	140
PDIN	52	110	164	63	24	110	160

Tableau 1 : Valeurs nutritives des fourrages et des concentrés utilisés

⁵ détails : domaine de 50 ha conduit en AB, avec 200 brebis, à 800 m d'altitude, sur terrains granitiques et volcaniques

1.1. Premier essai

Deux traitements ont été comparés avec un apport de foin identique à volonté (résultats donnés par le tableau 2) :

- Lot 1 : apport de concentré ordinaire pratiquement à volonté (1100 g brut par jour max.).
- Lot 2 : apport de concentré riche en azote, limité à 600 g brut par jour.

Dans cet essai, les agneaux (quinze mâles et douze femelles par lot) ont été abattus à même poids vif, sans tenir compte de l'état d'engraissement.

	Lot 1	Lot 2 (concentré limité)	Signification
Concentré ingéré en g brut par jour par agneau	1220	610	
Matière Sèche totale ingérée en kg	35,4	46,5	
Durée d'engraissement en jours	30	43	***
Age à l'abattage en jours	94	107	***
Foin ingéré en kg de MS	6,0	24,8	
Concentré ingéré kg de MS	29,4	21,7	
% de concentré	83	47	
Poids au sevrage en kg	23,2	23,1	NS
Poids abattage en kg	34,6	34,2	NS
Poids vif vide en kg	26,7	28,8	**
GMQ g/j	403	273	* **
Poids de carcasse froide en kg	15,2	14,3	**
Conformation de carcasse (EUROP)	R-	O+	NS
Etat d'engraissement (note de 1 à 5)	3	2,2	***
Épaisseur de gras dorsal en mm	3,3	2,7	*
Poids de gras de rognon en g	341	259	**
Coût du concentré en euros	12,8	9,4	
Coût du foin en euros	0,9	3,2	
Marge* par agneau en euros	56,4	55,8	

(*marge = prix de vente de l'agneau - coût de son alimentation lors de la période d'engraissement)

Tableau 2 : Résultats obtenus lors du premier essai

La limitation du concentré a permis de réduire de 26% sa consommation totale pour le lot 2 sur la période d'engraissement, mais a augmenté nettement la consommation totale de foin (multiplié par 4 !) et la durée d'engraissement. En moyenne les animaux du lot 2 ont ingéré 1,08 kg de MS par jour contre 1,18 kg pour ceux du lot 1. Les animaux du lot 2 ont dû être conservés plus longtemps.

A même poids vif à l'abattage, les agneaux limités ont eu un poids de carcasse un peu plus faible, en raison d'un poids du contenu digestif plus important chez ces agneaux.

De plus, l'état d'engraissement des carcasses des agneaux limités a été également inférieur. Cependant les agneaux du lot 2 ont été un peu mieux valorisés (+0,19 euro par kg de carcasse ; moins d'agneaux trop gras dans le lot limité ; 4,75 contre 4,56 euros par kg), ce qui a été pris en compte dans le calcul de la marge.

Les coûts des rations d'engraissement ont cependant été proches et les marges comparables pour les deux lots.

1.2. Second essai

Quatre traitements ont été comparés avec deux fourrages différents (résultats donnés par le tableau 3) :

- Lot 1 : paille et concentré ordinaire à volonté (niveau haut).

- Lot 2 : foin et concentré ordinaire à volonté (niveau haut).
- Lot 3 : foin et 55% de concentré - mélange de concentré ordinaire et de concentré enrichi en azote- (niveau moyen).
- Lot 4 : foin et 40% de concentré enrichi en azote (niveau bas).

Le foin distribué a été le même pour les trois lots. Pour les lots 1 et 2, la quantité de concentré offerte a été plafonnée à 1150 g brut/agneau/jour, pour éviter les problèmes de lithiase urinaire. Pour les lots 3 et 4, le concentré a été offert en proportion fixe de la matière sèche totale ingérée quotidiennement.

Pour cet essai, les agneaux (six mâles et sept femelles par lot) ont été abattus à même poids vif vide (poids vif diminué du contenu digestif) et lorsque leur état d'engraissement était optimal (jugé par palpation dorsolombaire). Ces modalités permettent de comparer les résultats d'abattage indépendamment du contenu digestif des agneaux.

	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Signification des différences
	Paille	Foin	Foin	foin	
Concentré en g brut	1150	1150	55 %	40 %	
Matière Sèche Totale ingérée en kg	70,0	60,0	71,3	63,4	
Fourrage ingéré en kg de MS	16,0	12,6	31,1	36,5	
Concentré ingéré en kg de MS	54,0	47,4	40,2	26,9	
% concentré réel	77	79	56	42	
Durée d'engraissement en j.	58	50	70	75	***
Age à l'abattage en j.	120	112	132	138	***
Poids sevrage kg	19,1	19,1	18,8	19,1	NS
Poids abattage kg	35,1	35,1	35,3	35,0	NS
GMQ g/jour	282	324	238	210	***
Poids vif vide en kg	28,5	28,9	29,4	28,6	NS
Carcasse froide kg	15,0	15,5	15,3	14,7	NS
Conformation carcasse (EUROP)	R	R-	R	R	NS
Profondeur de poitrine en cm	20,4	19,5	22,6	23,2	***
Etat d'engraissement (note de 1 à 5)	2,8	3,1	3,1	2,8	NS
Epaisseur de gras dorsal en mm	3,3	3,5	3,3	2,7	NS
Poids de gras de rognon en g	200	236	268	250	NS
Coût du concentré en euros	26,5	23,4	20,6	15,9	
Coût du foin en euros	1,2	1,9	4,8	5,8	
Marge en euros	57,3	59,2	57,9	61,0	

Tableau 3 : Résultats du second essai

Le lot 2 a eu une croissance élevée et a ingéré, évidemment, peu de foin. Son remplacement par de la paille a augmenté la durée d'engraissement de huit jours, mais sans affecter véritablement la marge par agneau.

La diminution du concentré (lots 3 et 4) a fait augmenter notablement la durée d'engraissement et la quantité de fourrage ingérée. Avec 40 % de concentré le GMQ (gain de poids moyen quotidien) a été faible, à 210 g par jour. Néanmoins les marges ont été de nouveau peu affectées, mais avec une tendance à la hausse.

La limitation du concentré à 40 ou 55% n'a pas eu de conséquences sur les critères de poids, de conformation et d'état d'engraissement des carcasses produites. Cependant, pour ces deux lots, la profondeur de poitrine a été significativement plus élevée bien que cela ne se soit pas traduit par une note de conformation différente entre lots. La valorisation a été inférieure de 17 centimes d'euro seulement par kg de carcasse pour les lots foin haut et foin moyen (5,33 contre 5,5 euros par kg de carcasse).

2. LES AGNEAUX ONT UN COMPORTEMENT D'INGESTION DIFFERENT DES ADULTES

Les quantités totales de matière sèche ingérées par jour augmentent toujours avec l'élévation du niveau d'apport de concentré. Ceci est contraire à ce qui est observé normalement pour les ruminants adultes (augmentation des MSI, puis diminution). Le comportement des agneaux est donc différent de celui des adultes : leur capacité d'ingestion pour les fourrages grossiers est faible. En suivant ces MSI par le détail, on note qu'à un poids des agneaux de 35 kg, les MSI par jour totales se rapprochent, pour des apports différents de concentré, mais restent tout de même encore plus élevées si l'apport de concentré est élevé (1,4 kg de MS par jour ; figure 1).

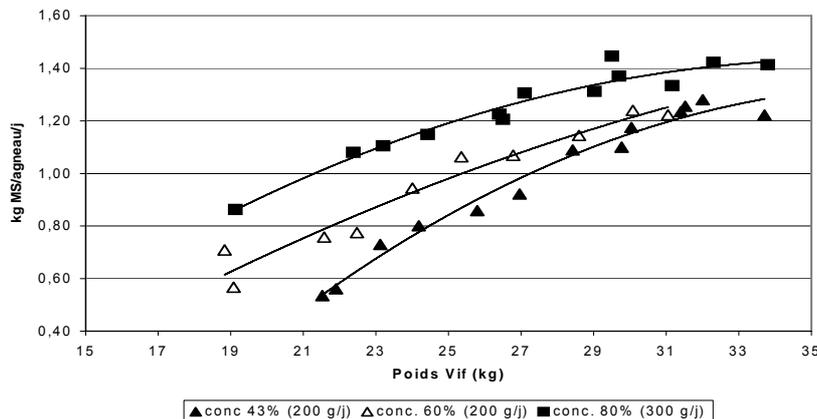


Figure 1: Quantités ingérées par agneau et par jour selon le poids vif et la proportion de concentré dans la ration (synthèse des deux essais)

A noter cependant que sur le terrain les éleveurs ne peuvent pas connaître exactement la proportion de concentré distribué et doivent donc éviter de trop restreindre son apport.

Poids	Foin + 80% de concentré	Foin + 60% de concentré	Foin + 40% de concentré
20 kg	0,85	0,45	-
25 kg	1,10	0,65	0,40
30 kg	1,25	0,80	0,55
35 kg	1,35	0,90	0,60

Tableau 4 : Quantité brute de concentré (kg) à distribuer selon le type de ration et le poids des agneaux

En terme de conduite, il est nécessaire que le poids des agneaux soit au moins de 25 kg au sevrage lorsque la diminution du concentré est sévère (40%). Avant ce poids, leur capacité d'ingestion est trop faible pour assurer une quelconque croissance.

2.1. Croissance en seuil limite à 40% de concentré

La croissance diminue évidemment avec la limitation du concentré. Le principal inconvénient est alors un allongement de la durée d'engraissement et une augmentation de la quantité de travail de l'éleveur. Cela peut également conduire à accroître la surface de bâtiments lorsque les périodes d'agnelages sont rapprochées. Avec 40% de concentré, dans notre essai, la croissance est encore acceptable. Dans la pratique on pourrait probablement améliorer ce résultat en distribuant un très bon foin. Le nôtre était correct, mais de valeur alimentaire moyenne (voir plus haut). A un tel niveau de limitation, il est de toute façon préférable de maintenir l'allaitement des agneaux jusqu'à 10-12 semaines au moins.

2.2. Pas de différence notable de qualité de carcasses

Les mesures très précises effectuées sur les poids de carcasse, leur état d'engraissement et leur conformation, ne montrent pas de différence de qualité pour les animaux abattus ici. Cependant, pour obtenir un poids de carcasse donné, les agneaux limités devront avoir un poids vif supérieur d'un ou deux kg par rapport aux agneaux à volonté, sans conséquence sur l'état d'engraissement : dans nos essais, en effet, les trois critères d'appréciation (note, épaisseur de gras dorsal et poids de gras de rognon) indiquent une tendance à un moindre état d'engraissement des agneaux limités. A noter cependant que des traitements extrêmes n'ont pas été étudiés : concentré à volonté, concentré très limité. Les résultats de ces mesures sont donc rassurants, même si elles ne concernent qu'un nombre de traitements finalement très limité (six).

2.3. Des coûts d'engraissement similaires, mais avec des stocks de fourrages supplémentaires

La limitation de l'apport de concentré nécessite bien sûr de disposer d'un lot de bon foin, voire de regain pour les agneaux. Cette limitation entraîne une augmentation de la durée d'engraissement, mais les coûts des concentrés et du foin (pris ici à 0,13 euro par kg brut) se compensent quasiment, si bien que le coût des rations n'est pas vraiment modifié par la limitation du concentré dans la limite des proportions étudiées. Par ailleurs, sur le terrain, les coûts des aliments peuvent être différents des prix retenus ici. Selon qu'il doit acheter ou non des aliments, l'éleveur peut donc modifier sensiblement la proportion de concentré dans la ration des agneaux à son avantage.

Par ailleurs, lorsque l'apport de concentré est limité, les agneaux mangent alors plus de foin, et le stock nécessaire pour eux passe de 5% environ à 15% du stock total (pour les brebis et leurs agneaux) (voir les quantités à distribuer dans le tableau 4).

CONCLUSION

Finalement la limitation des apports de concentré aux agneaux élevés selon le cahier des charges de l'agriculture biologique est difficile. **En effet, le seuil de 40% de concentré apparaît comme la limite inférieure possible, pour maintenir une vitesse de croissance acceptable, car les jeunes agneaux en engraissement entre deux et quatre mois ne peuvent pas compenser les moindres disponibilités en concentré par un accroissement suffisant de l'ingestion de fourrage. La limitation ne doit donc pas être trop drastique et le fourrage distribué doit être de bonne qualité. Ce n'est que vers quatre mois (30-35 kg vif) que la compensation peut se faire et autoriser une limitation proche de celle recommandée par le cahier des charges AB, mais alors les agneaux sont très proches de l'abattage. Cette limitation, dans la mesure où elle n'est pas trop forte, allonge la durée d'engraissement et le temps passé par l'éleveur.**

Elle augmente significativement les besoins en fourrage du troupeau. Elle n'entraîne cependant pas de conséquences négatives sensibles sur la qualité des carcasses et le coût de l'engraissement.

Finalement, au vu du CC actuel, si le sevrage des agneaux intervient avant 25 kg de poids vif, il faut être très prudent avec la limitation du concentré. Au-delà de ce poids de sevrage la limitation indiquée est possible, moyennant un GMQ faible.

Pour en savoir plus

Tournadre H., Dulphy J.P., Jailler R., 2006. En agriculture biologique, réduire la part des concentrés dans la ration d'agneaux de bergerie sevrés : conséquences sur les quantités ingérées et les croissances. Journées 3R. Paris.

Theriez M., Van Quackebecke E., Cazes J.P., 1976. Influence de l'alimentation sur la croissance, l'état d'engraissement et la qualité des carcasses. Journée de la recherche ovine et caprine. ITOVIC. Pages 79-109.

EFFET DU NIVEAU D'APPORT DES ALIMENTS CONCENTRES SUR L'ENGRAISSEMENT D'AGNEAUX EN BERGERIE

Jean Pierre Dulphy, Hervé Tournadre, Marc Benoit, Gabriel Laignel et Roland Jailler
INRA de Clermont-Ferrand-Theix, Unité Economie de l'Elevage
63122 ST GENES CHAMPANELLE



Journées Techniques Nationales Elevage Bio, St Affrique, 9 & 10 avril 2008

Effet du niveau d'apport des aliments concentrés sur l'engraissement des agneaux en bergerie



Jean Pierre Dulphy, retraité de l'INRA
Hervé Tournadre, INRA



Problématique

- **Règles du cahier des charges AB** : la proportion des concentrés ne doit pas excéder 40 % de la MS ingérée par jour pour un ruminant
- Le **guide de lecture** permet toutefois d'appliquer cette règle de façon moins drastique (calcul possible sur la moyenne des troupeaux présents, reproducteurs compris, et après sevrage)
- **Problème** : l'aptitude des agneaux à ingérer du fourrage est faible
- **Deux essais à l'INRA** de Clermont-Ferrand/Theix pour tester l'application du cahier des charges à la lettre
- Nécessité d'un compromis entre vitesse de croissance et durée

Protocole de l'essai 1

- **2 traitements**, 27 agneaux par lot, abattage à même poids vif, foin identique de qualité moyenne
- **Lot 1** : apport de concentré presque à volonté, max de 1100 g par jour (0,93 UFL par kg)
- **Lot 2** : apport de concentré riche en azote, limité à 600 g brut par jour (1 UFL par kg)

Résultats de l'essai 1

	Lot 1	Lot 2
Concentré ingéré par jour (g brut par jour par agneau)	1220	610
MS totale ingérée (kg)	35.4	46.5
Foin ingéré (kg de MS)	6.0	24.8
Concentré ingéré (kg de MS)	29.4	21.7
Durée engraissement (jours)	30	43
Age à l'abattage (jours)	94	107
Poids abattage (kg)	34.6	34.2
GMQ (g par jour)	403	273
Marge (euros)	56.4	55.8

- la limitation du concentré a permis de réduire de 26 % sa consommation totale pour le lot 2 mais a augmenté la consommation totale de foin (x 4) et la durée d'engraissement.
- les coûts des rations sont proches et les marges comparables pour les 2 lots

Protocole de l'essai 2

- ✓ **4 traitements** :
 - Lot 1** : Paille et concentré à volonté
 - Lot 2** : Foin et concentré à volonté
 - Lot 3** : Foin + 55 % de concentré
 - Lot 4** : Foin + 40 % de concentré
- ✓ 13 agneaux par lot
- ✓ Abattage à même poids vif vide, engraissement optimal

Résultats de l'essai 2

	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
concentré (g brut par jour)	1150	1150	55 %	40 %
MS totale ingérée (kg)	70	60	71.3	63.4
Concentré ingéré (kg MS)	54	47.4	40.2	26.9
Foin ingéré (kg MS)	16	12.6	31.1	36.5
% de concentré réel	77	79	56	42
Durée de l'engraissement (jours)	58	50	70	75
Age à l'abattage (jours)	120	112	132	138
Poids à l'abattage (kg)	35.1	35.1	35.3	35
GMQ par jour (g/jour)	282	324	238	210
Marge (euros)	57	59	58	61

Résultats de l'essai 2

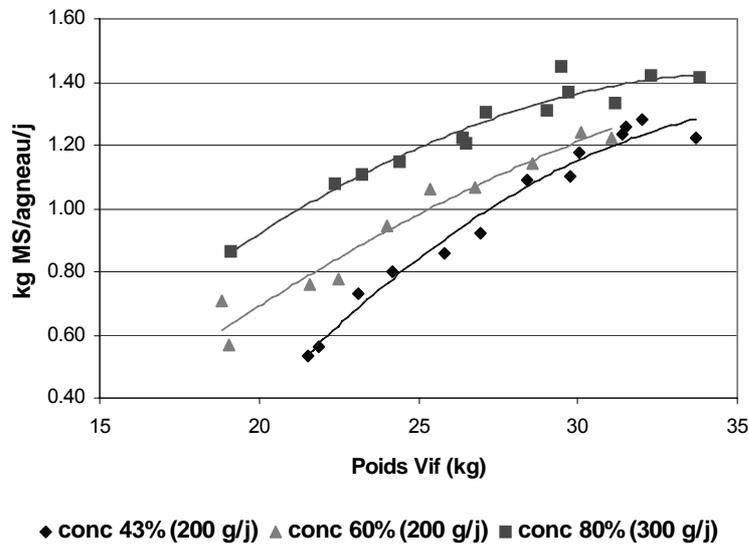
✓ La diminution du concentré (lots 3 et 4) a fait augmenter notablement la durée d'engraissement et la quantité de fourrage ingérée.

✓ Avec 40 % de concentré, le GMQ a été faible, à 210 g par jour. Néanmoins, les marges ont été de nouveau peu affectées et même ont vu une tendance à la hausse.

✓ La limitation du concentré à 40 % ou 55 % n'a pas eu de conséquence sur les critères de poids, de conformation et d'état d'engraissement des carcasses produites.

✓ Cependant, la profondeur de poitrine des lots 3 et 4 a été significativement plus élevée (mais cela ne s'est pas traduit en conformation différente).

Quantités ingérées par agneau et par jour selon le poids vif et la proportion de concentré dans la ration (synthèse des deux essais)



Conclusions

- Il est préférable que les agneaux aient atteint au moins 25 kg de poids vif pour limiter le concentré.
- Si limitation à 40 % de concentré, donner un très bon foin
- Maintenir l'allaitement jusque vers 10-12 semaines
- Pas de différences notables de qualité de carcasses dans nos essais
- Des coûts d'engraissement similaires, mais il faut plus de foin si on limite le concentré ; il faut aussi plus de jours d'engraissement.
- Compte tenu des capacités des agneaux, limiter l'apport de concentré est possible en AB à condition que l'éleveur ne soit pas trop pressé pour vendre et qu'il dispose de fourrages de qualité.

CONDUITE DE L'AGNEAU D'HERBE : LIMITER LES CONCENTRES

Eric Pottier

Institut de l'Élevage - Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine (CIIRPO), Ferme du Mourier 87800 Saint Priest Ligoure

INTRODUCTION

La forte augmentation du prix des concentrés impose de revoir durablement les stratégies d'alimentation. La finition des agneaux à l'herbe sans apport de concentré est l'une des solutions envisageables pour diminuer les charges d'alimentation.

Contrairement à la conduite des agneaux dits de bergerie, les itinéraires techniques de production d'agneaux qualifiés d'agneaux d'herbe sont très variés comme le montre une étude récente réalisée par l'Institut de l'Élevage. Selon les périodes d'agnelage et les objectifs de période de vente des agneaux notamment, de nombreuses combinaisons sont envisageables (Pâtre n°517, Octobre 2004). Le seul trait commun est l'existence d'une période plus ou moins longue d'allaitement au pâturage. Dans tous les cas la limitation des consommations de concentré des agneaux va principalement dépendre de deux facteurs principaux : la quantité de lait consommé et le poids des agneaux au sevrage.

1. DES CROISSANCES SOUS LA MERE ELEVEES

Il importe avant tout que le potentiel de croissance des agneaux dans le jeune âge puisse s'exprimer à sa pleine mesure. La croissance des agneaux sous la mère est directement liée aux quantités de lait dont ils disposent. En effet, même à l'âge de 12 semaines un agneau n'a pas la capacité de compenser un manque de lait par une ingestion supérieure d'herbe. Les brebis doivent impérativement disposer d'une herbe de qualité en quantité suffisante. Quelle que soit la région, en début de printemps la qualité est toujours au rendez vous et peu différente selon le type de prairies. Inversement la quantité peut être plus variable et il est conseillé de respecter des hauteurs d'herbe en deçà desquelles l'ingestion des brebis peut être pénalisée (tableau 1). En plein printemps avec la montaison des graminées c'est avant tout la qualité de l'herbe qui peut poser des problèmes. Normalement une gestion rigoureuse, organisée et prévue, du pâturage de début de printemps participe à la maîtrise de l'herbe et limite les problèmes. Le cas échéant la fauche des zones de refus et des épis peut s'avérer nécessaire.

Stade période	Fin de Gestation	Lactation	
	Fin d'hiver	Début printemps	Plein printemps
Type de Prairie	Prairies de bonne qualité	Les meilleures parcelles	Les meilleures parcelles
En pâturage tournant hauteur entrée hauteur sortie	5 à 8 cm 3 à 4 cm	4 à 5 cm 3 à 4 cm	8 cm et plus 4 et 5 cm
En pâturage continu	3 à 4 brebis / ha (en contexte herbager)	4 à 5 cm	5 à 6 cm
Autres critères	Attention à l'appétence surtout en condition de pluie	Préférer un pâturage tournant	Veiller à la qualité du couvert

Tableau 1 : Adapter les hauteurs de pâturage à la saison : Quelques repères de gestion de l'herbe (Hauteur herbomètre)

2. SOIGNER LA FIN DE GESTATION

Mais la réussite d'une conduite à l'herbe ne dépend pas seulement de la maîtrise de la conduite des animaux en lactation. La conduite en gestation est également importante par ses effets sur l'état corporel des brebis d'une part sur le poids de naissance des agneaux d'autre part. L'alimentation doit permettre d'obtenir des poids de naissance corrects de l'ordre de 4 kg en moyenne pour des doubles. Dans le cas de races herbagères une note de 2,5 à 3, sur une grille de 5, est à atteindre juste avant la mise bas. Se situer en dessous c'est prendre le risque de pénaliser les croissances notamment lorsque les conditions climatiques ne sont pas optimales.

Le poids des agneaux au sevrage influence fortement la capacité de l'agneau à valoriser l'herbe au cours de la finition et la durée nécessaire à sa finition. Outre l'importance de la croissance sous la mère et, sauf dans le cas d'une raréfaction de la ressource en herbe, il convient de ne pas sevrer trop tôt et trop jeune. L'étude d'un système de production dans les années 90 sur la ferme expérimentale du Mourier sur brebis de race Mouton Vendéen a ainsi montré le lien fort qui existe entre le poids des agneaux au sevrage et la quantité de concentré nécessaire à la finition dans le cas d'agneaux qui n'étaient pas complétés à l'herbe et d'une conduite optimale des prairies (tableau 2). Le cas échéant, il est conseillé de rentrer en bergerie les agneaux trop légers, pesant moins de 25 kg au sevrage.

Année d'essai	1997	1998	1998	1999
Poids de sevrage (kg)	24.9	24.9	19.1	30.7
Poids rentrée bergerie (kg)	37.5	30.9	26.4	38.6
Bilan de consommation (kg brut/agneau)				
- Foin	9.5	45.4	68.1	13.4
- Concentré	39.9	65.4	71.8	25.6

Tableau 2 : Les consommations de concentré sont liées au poids au sevrage : Influence du poids à la rentrée en bergerie sur les consommations

3. EN FINITION A L'HERBE : DISPOSER DE PRAIRIES DE QUALITE

Après le sevrage les agneaux doivent disposer de prairies d'excellente qualité à tout point de vue, des repousses de fauche avec une proportion importante de trèfle par exemple. Les bonnes prairies permanentes ainsi que les légumineuses pures assurent les meilleurs résultats. A contrario, les fétuques et dactyles entraînent des performances souvent insuffisantes.

La complémentation des agneaux en concentré n'est pas indispensable s'ils disposent de suffisamment de lait. Toute augmentation de la consommation par les agneaux ne fait que révéler un manque d'herbe ce qui n'est, économiquement, pas à rechercher.

Bien évidemment, une gestion antiparasitaire adaptée au contexte de l'exploitation et au climat participera également à obtenir de bonnes performances.

Niveau de disponibilité en herbe	Apports de concentré	Faible		forte	
		non	oui	Non	oui
Vitesse de croissance des agneaux en lactation	g/j	226	287	276	277
Quantités de concentré consommées par agneau	kg MS	0	16	0	18

Tableau 3 : Le lait, seul, assure la croissance des agneaux lorsque l'herbe est insuffisante : Intérêt de la complémentation des agneaux sous la mère en fonction des quantités d'herbe offertes (Prache et al, 1992)

De façon un peu convenue et traditionnelle le qualificatif d'agneaux d'herbe ne s'applique aujourd'hui qu'aux agneaux nés en fin d'hiver ou au printemps. Pourtant, le développement de systèmes dont une partie du troupeau agnelle en fin d'été permet également d'envisager des lactations à l'herbe. Un travail réalisé pendant trois années par le Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine sur le site expérimental du Mourier a permis de montrer la faisabilité et l'intérêt économique d'une conduite de brebis allaitantes à l'herbe de Septembre à début Novembre (tableau 4). Si les disponibilités fourragères sont moindres qu'au printemps le temps est souvent beaucoup plus clément et la gestion du pâturage plus facile. L'utilisation de légumineuses ou de prairies riches en légumineuses présente un intérêt certain. Fauchées e premier et second cycle elles offrent des repousses automnales particulièrement intéressantes pour les allaitantes.

Mode de conduite	Bergerie	Herbe
EFFECTIF TOTAL DE BREBIS	106	106
	162	162
	4	2
Taux d'allaitement (%)		
Taux de mortalité agneau (%)		
Vitesse de croissance des agneaux sous la mère (g/j)	349	316
Simple	278	258
Double		
Consommations totales brebis plus agneau(x)	248	132
(ramené à la brebis)	148	97
Fourrage (kg MS)		
Concentré (kg brut)		

Tableau 4 : Une économie totale de 51 kg de concentré : Influence du mode de conduite des brebis et des agneaux en lactation sur l'automne (bilan de trois années- CIIRPO)



Figure 1 : Les agneaux lourds au sevrage (30 kg) ont toutes les chances de se finir à l'herbe sans concentré. Un âge au sevrage de 4 mois est conseillé afin de profiter au maximum du lait maternel.



Figure 2 : Des légumineuses pour assurer les lactations d'automne



Figure 3 : La tonte des agneaux sevrés augment les vitesses de croissance d'environ 20 %, à condition que cette opération intervienne peu de temps après le sevrage.

GESTION DU PATURAGE

Michel Weber

Chambre d'Agriculture de l'Aveyron, Carrefour de l'Agriculture 12026 RODEZ cedex 9



Journées Techniques Nationales Elevage Bio, St Affrique, 9 & 10 avril 2008

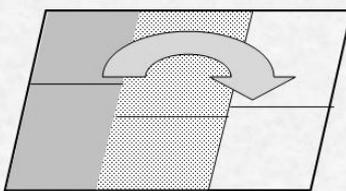
- Les plannings
- Les volumes d'herbe
- Les indices de nutrition
- Les sommes de température
- La caractérisation des prairies



*L'herbe s'use quand
on ne s'en sert pas*

Les volumes d'herbe

Pâturage tournant



On organise la surface à
pâture et on tourne ...
Mais ...

Parcelles	Mars				Avril				Mai			
P1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
P2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
P3	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
P4	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
P5	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
P6	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Pour une même surface à pâturer, la hauteur d'herbe moyenne, à une date donnée, peut varier :

8 cm

20 cm



Avec 30 ares par UGB, je dispose, en théorie, de :

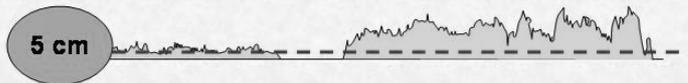
240 m³ d'herbe

600 m³ d'herbe

=> Deux questions

- Tous les cm d'herbe sont ils utilisables ?

5 cm



On garde 5 cm pour que l'usine continue à fonctionner et ne pas trop pénaliser la repousse

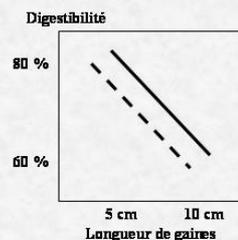
90 m³ d'herbe

450 m³ d'herbe

- La qualité de l'herbe varie-t-elle avec sa hauteur ?



La qualité de l'herbe dépend de la proportion de feuilles, gaines et tiges : Plus il y a de gaines et de tiges, plus la digestibilité de l'herbe diminue



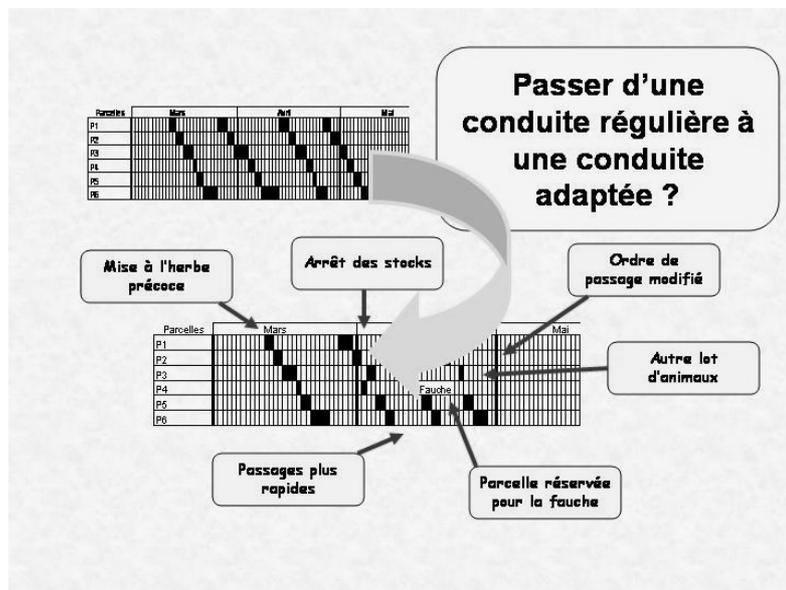
La maîtrise du pâturage
= un compromis entre
volume et qualité

De plus, la durée de vie des feuilles (DVF) et du cycle des graminées (démarrage, montaison, épiaison...) sont fonction de la température et des espèces

Il y aura donc des écarts entre :

- Les années
- Les parcelles (exposition, espèces dominantes ..)

Et encours de saison ...



Pour maîtriser le pâturage :

- Prévoir les surfaces
- S'adapter aux types de prairies, à l'année climatique (démarrage, pousse, explosion), à la pluviométrie (portance, repousse)

Les volumes d'herbe et les sommes de température sont des aides à la prise de décision

Les volumes, en pratique ...

- 3 ou 4 mesures au printemps
- A chaque mesure, on fait le tour des parcelles à pâturer et on détermine la hauteur d'herbe moyenne pour chacune
- On calcule le volume d'herbe total, le volume par UGB et le volume par UGB pâturant

Exemple : Mesures faites le 09 avril, 4 parcelles prévues, 29 UGB à faire pâturer

Parcelles	Surface Ha	Hauteur cm	Hauteur base 5 cm	Volume m ³
P1	2.10	8.5	3.5	735
P2	1.3	12	7	910
P3	1.5	10.3	5.3	795
P4	3.8	9.8	4.8	1824

	8.70 Ha	4264 m³
29 UGB	30 a/UGB	147 m³ / UGB

Quelles indications ?

Parcelles	Surface Ha	Hauteur cm	Hauteur base 5 cm	Volume m ³
P1	2.10	8.5	3.5	735
P2	1.3	12	7	910
P3	1.5	10.3	5.3	795
P4	3.8	9.8	4.8	1824

Parcelle à pâturer en premier

Surface adaptée à la zone

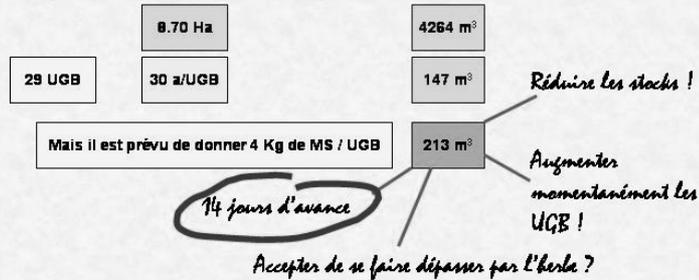
	8.70 Ha	4264 m³
29 UGB	30 a/UGB	147 m³

10 jours d'avance

On est bien en dessous de 200 m³ en ce début de printemps, c'est l'idéal pour un troupeau exigeant.

Tenir compte des stocks et de la date

Parcelles	Surface Ha	Hauteur cm	Hauteur base 5 cm	Volume m ³
P1	2.10	8.5	3.5	735
P2	1.3	12	7	910
P3	1.5	10.3	5.3	795
P4	3.8	9.8	4.8	1824



Exemple de repères pour une zone

	Date	Volume / UGB pâturant	Degrés jour
Mise à l'herbe – mesure 1	10 mars	100 m ³	250 à 300
Mesure 2	Fin mars – début avril	150 m ³	400 à 450
Mesure 3	Fin avril	200 à 250 m ³	<i>Explosion vers 500 dj</i>
Mesure 4	Fin mai	200 m ³	

En moyenne, moins de 200 m³ sur 4 mesures = pâture bien gérée ... si on recherche la qualité

Des volumes ou des jours d'avance

Faites le tour des parcelles prévues pour les animaux ce printemps : Dans chacune d'elles estimez le temps que votre troupeau pourrait y passer **si il était en pâturage exclusif** (0 j pour une parcelle venant d'être pâturée, 1/2 j pour une autre, etc..)

Variante

Jours d'avance estimés	Les stocks apportés représentent :	Les jours d'avance sont multipliés par :	Jours d'avance corrigés
	1/4 de la ration (4 Kg de M.S)	1.3	
	1/3 de la ration (5 Kg de M.S)	1.5	
	1/2 de la ration (8 Kg de M.S)	2	
	2/3 de la ration (10 Kg de M.S)	3	

Les volumes et les cumuls de température permettent d'informer sur les dates clefs et de s'adapter à la pousse de l'herbe de l'année

Ces outils optimisent le pâturage quelle que soit sa place dans le système

La gestion du pâturage est déterminante dans l'adaptation des systèmes fourragers au nouveau contexte climatique

Ces outils :

- Herbomètre - stick
- Planning
- Cumul de température
- Calcul des volumes/des jours d'avance



Sont :

- utilisés dans les fermes du réseau références
- Diffusés aux techniciens
- Diffusés aux éleveurs

UN ELEVEUR BIO TEMOIGNE « LE PATURAGE AVANT TOUT »

Jean-Claude Delon¹ – Propos recueillis par Audrey Müller²

¹12290 Le Viala du Tarn

²Lycée Agricole La Cazotte, Route de Bournac 12400 Saint Affrique

C'est en 1993 que Jean-Claude Delon, éleveur laitier en Aveyron, s'est converti à l'agriculture biologique. Il conduit un troupeau de 140 mères et 40 agnelles de race lacaune.

Depuis sa conversion, cet agriculteur mène une réflexion pour optimiser son système : « je cherche toujours à avoir une vision globale et cohérente de mon exploitation. J'essaie de simplifier au maximum le travail et limiter les investissements ».

Dès sa conversion à l'AB Jean Claude Delon a constaté des baisses de rendement de ses productions végétales. Il a donc mené une réflexion pour améliorer son système : « j'étais à la recherche de méthodes de travail qui améliore les rendements tout en se passant des molécules de synthèse ». Il a choisi d'appliquer l'approche du BRDA-Hérody. Cette méthode permet de connaître les caractéristiques des sols (complexe organo-minéral) afin de définir une politique d'optimisation de leur fertilité en matière de choix d'apport organique, de chaulage, et de travail. En matière de travail du sol, il a opté pour la technique du non labour « je suis vraiment satisfait de cette technique, surtout au niveau de la qualité des sols. Leur structure s'est améliorée et la matière organique est maintenue en surface. En plus j'ai fortement limité l'érosion ».

Dans une logique de conduite globale et cohérente de son système Jean-Claude Delon a également choisi de fonder son système sur une utilisation maximale du pâturage : « ce sont les brebis qui vont chercher l'herbe ». Cette pratique lui permet de réduire ses besoins en fourrage, de limiter les travaux de manutention et de limiter les investissements matériels pour le stockage.

Bien qu'ayant une exploitation morcelée, et des contraintes liées à la production de lait, Jean-Claude Delon a su maximiser l'utilisation du pâturage. « Il y a deux périodes de pâturage : pendant la période de traite, les brebis restent sur les parcelles autour de la bergerie et à l'automne, quand la traite est arrêtée, les brebis vont manger les repousses des parcelles éloignées qui ont servi à constituer les stocks. L'an passé, elles sont restées quarante jours dehors sans revenir à la bergerie».

Pour valoriser au maximum son herbe et offrir une alimentation de qualité à ses brebis, Jean-Claude Delon a également choisi d'appliquer la méthode d'André Voisin sur son exploitation : « je détermine la surface qu'il me faut au départ. Je ne mets pas les brebis plus de trois jours consécutifs sur la même parcelle ; parfois ce n'est qu'une demi journée et les brebis ne reviennent pas avant 15 jours sur la même parcelle ». Cette technique permet de réduire la pression parasitaire, les prairies sont moins abîmées, la repousse est plus facile, l'herbe est de meilleure qualité, comme l'explique Jean Claude Delon : « l'herbe a le temps de faire des réserves ce qui accroît la pérennité».



Figure 1 : Jean-Claude Delon : "Avec le pâturage tournant, je favorise l'alimentation correcte des brebis et je favorise la durée et la pérennité des prairies"

INTERETS ET LIMITES DE L'EFFET MÂLE POUR LA REPRODUCTION EN CONTRE-SAISON CHEZ LES OVINS

Hervé Tournadre¹, Maria-Teresa Pellicer², François Bocquier³

¹INRA, Unité de Recherche sur les Herbivores, 63122 Saint Genès Champanelle

²INRA, Physiologie de la reproduction et des comportements, 37380 Nouzilly

³SupAgro, INRA, CIRAD : UMR Elevage des Ruminants en Régions Chaudes, 34060 Montpellier

RESUME

L'effet mâle est une technique de maîtrise naturelle de la reproduction chez les ovins, alternative aux traitements hormonaux. Elle permet la saillie des femelles avant le début de la saison sexuelle normale avec une relative synchronie. Cependant, certains facteurs d'élevage sont susceptibles d'améliorer ou de détériorer l'efficacité de l'effet mâle. Nous présentons ici les effets, pour la race Limousine, de la date d'introduction des béliers, de la durée de tarissement et de l'alimentation des brebis.

INTRODUCTION

La maîtrise de la reproduction est un élément majeur d'organisation de la production ovine parce qu'elle concerne pratiquement tous les acteurs de la filière. Pour l'éleveur, le choix des périodes de reproduction est un moyen d'ajuster les besoins du troupeau aux disponibilités fourragères, organiser sa conduite d'élevage (surveillance, constitution de lots homogènes par exemple), optimiser l'utilisation des bâtiments ou répartir la vente de ses produits en fonction des fluctuations annuelles des cours. Pour les organisations collectives, la maîtrise de la reproduction est d'abord un outil de gestion des mises en marché mais elle contribue également à l'efficacité des schémas d'amélioration génétique.

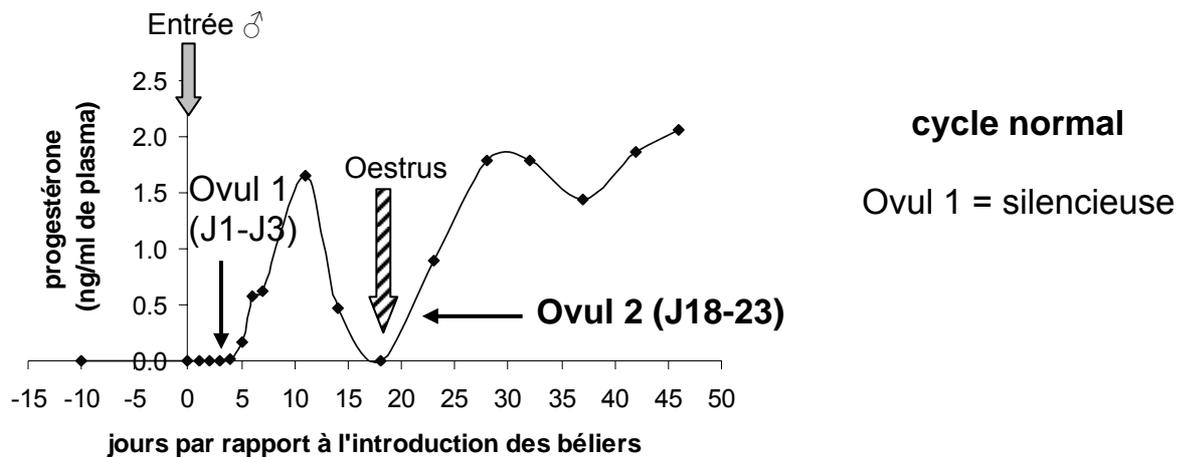
Le caractère saisonnier de la reproduction dans l'espèce ovine (activité sexuelle en jours décroissants), conduit à un relatif déficit de la production d'agneaux au cours des 1^{er} et 4^{ème} trimestres. Pour produire des agneaux à ces périodes il faut pouvoir faire reproduire les brebis entre les mois de mars et juin, c'est-à-dire à une période où leur activité ovarienne spontanée est faible voire nulle (période d' « anoestrus saisonnier » ou de « contre-saison »). Par ailleurs, l'utilisation de l'insémination artificielle n'est pratiquement possible en élevages que si les ovulations au sein d'un lot de brebis sont suffisamment regroupées. Ainsi, deux éléments sont à considérer dans la maîtrise de la reproduction : l'aptitude des femelles à se reproduire en contre-saison et les possibilités de synchroniser les ovulations.

Différents moyens existent pour réaliser des luttes au printemps, mais seuls deux sont utilisables en Agriculture Biologique : la voie génétique par l'utilisation de races dont la durée de la saison sexuelle est longue (Walrave et al, 1975 ; Perret, 1986) et « l'effet mâle ». Les autres moyens tels que les traitements utilisant des hormones ou des substances analogues et les traitements lumineux sont interdits par le cahier des charges.

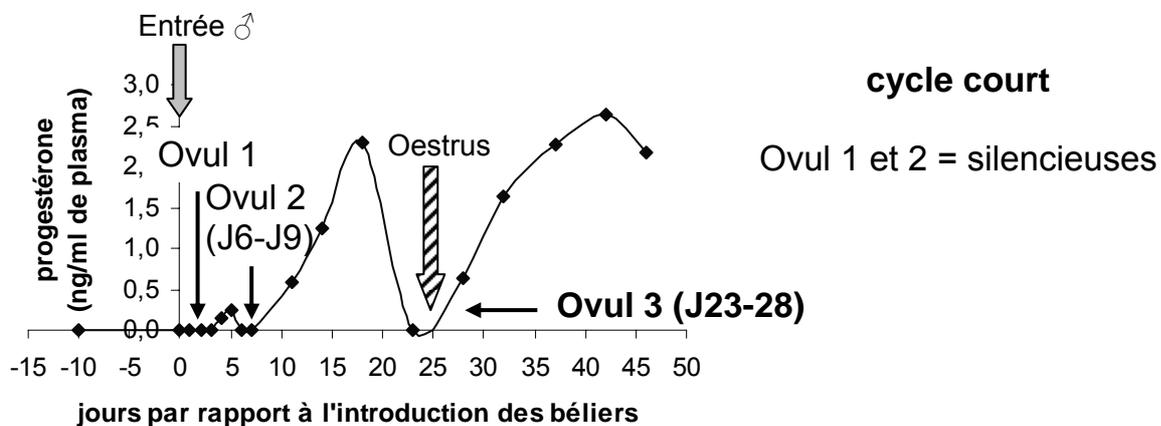
Si les mécanismes qui entrent en jeu dans l'effet mâle sont relativement bien décrits dans la bibliographie (Thimonier et al, 2000), assez peu d'études se sont intéressées aux facteurs de variation de la réussite de cette technique. Après un rappel des principes de l'effet mâle, nous présenterons les principaux facteurs d'élevage susceptibles d'améliorer ou de détériorer son efficacité. **Ces résultats sont issus d'une série d'expériences réalisées sur la Plateforme de Recherche en Agriculture Biologique de l'INRA de Clermont-Theix.** Les femelles utilisées sont de race Limousine dont la durée de saison sexuelle est intermédiaire (200 jours d'activité entre juillet et janvier) et elles sont conduites selon le mode de production AB depuis 2000. Dans les différents essais, les brebis sont restées sans aucun contact avec les béliers pendant au moins 4 mois et les luttes se sont déroulées au pâturage. Des béliers fertiles de race Limousine et Ile de France ont été utilisés dans tous les cas avec un sex-ratio de 1 bélier pour 20 brebis environ.

1. L'EFFET MALE ET REPOSE DES FEMELLES

Lorsque des béliers préalablement séparés des femelles depuis au moins 1 mois sont introduits dans un lot de brebis en anoestrus saisonnier, la plupart des femelles ovulent au cours des 2 à 4 jours qui suivent (ovulation induite). Cependant, cette ovulation n'est pas accompagnée d'oestrus (ovulation dite « silencieuse »). Cette première ovulation peut être suivie 17 jours plus tard (durée d'un cycle ovarien normal) d'une seconde ovulation associée à l'oestrus (figure 1a). Un premier pic de saillies a donc lieu autour du 19^{ème} jour après l'introduction des mâles (figure 2). Mais, la première ovulation est parfois suivie d'un cycle ovarien de courte durée (« cycle court » de 6 jours) avec une seconde ovulation silencieuse (figure 1b). Celle-ci est alors suivie 17 jours plus tard d'une ovulation et de l'oestrus : un second pic de saillies a lieu alors autour du 25^{ème} jour après l'introduction des mâles (figure 2). En pratique, les femelles qui ont une activité ovarienne induite par l'effet mâle seront saillies au cours de la seconde quinzaine après l'introduction des béliers.



1a : Ovulation induite suivie d'un cycle normal



1b : Ovulation induite suivie d'un cycle court puis d'un cycle normal

Figure 1 : Suivi des moments d'ovulation après effet mâle par dosage de la progestérone (Pellicer et al., np)

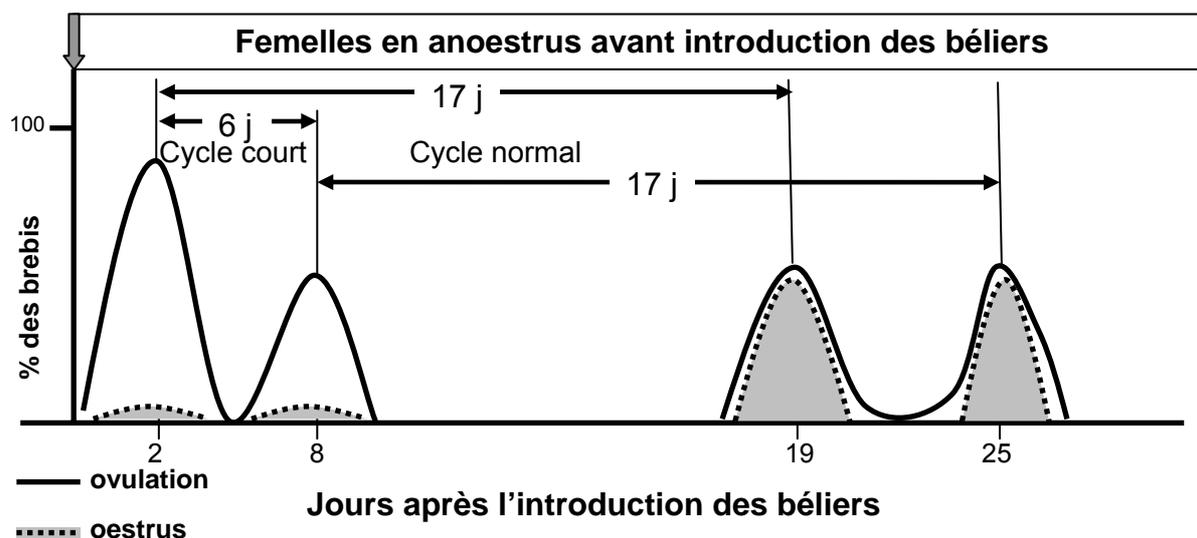


Figure 2 : Principes de l'effet mâle :

Séparation visuelle et olfactive des mâles et des femelles d'au moins un mois.

Rapprochement des mâles et des femelles : apparition de deux pics de saillies.

Au plan pratique, l'efficacité de l'effet mâle peut s'apprécier selon deux critères principaux : la fertilité des brebis et le regroupement des saillies. Au plan expérimental, il est utile de connaître la proportion de brebis dont l'activité ovulatoire a été induite par effet mâle (rapport entre le nombre de brebis induites et le nombre de brebis en inactivité ovulatoire avant l'introduction des béliers). De plus, pour apprécier l'effet de synchronisation, il est utile de déterminer, chez les brebis exprimant une réponse ovulatoire, la fertilité observée entre le 14^{ème} et le 30^{ème} jour après l'entrée de mâles dans le lot de femelles. Il faut noter que les brebis qui sont spontanément cycliques à cette période restent sur leurs rythmes de cyclicité et peuvent être saillies dès l'introduction du mâle et, théoriquement, pendant les 17 jours qui suivent. Expérimentalement, l'état ovarien des brebis a été déterminé par le dosage sanguin de progestérone.

2. IMPORTANCE DE LA DATE D'INTRODUCTION DES BELIERS

Les brebis qui sont en anoestrus saisonnier répondent de façon variable à l'effet mâle. Comme la proportion de brebis en anoestrus varie avec la saison, pour une race donnée, le moment où le bélier est introduit aura donc une importance sur les performances de reproduction obtenues. Nous avons testé, pour la race Limousines, 4 dates d'introductions des béliers entre mi-avril et fin mai. Pour cela 4 lots d'environ 35 brebis ont été constitués (lots B1, B21, B3 et B4) et mis en lutte respectivement les 13 avril, 28 avril, 12 mai et 26 mai pendant 66 jours. Les brebis étaient réparties de façon équilibrée dans les lots selon les critères d'âge, de poids, d'état corporel et de date de tarissement à la suite de l'agnelage précédent (novembre).

Résultats :

Avant l'entrée des béliers, une partie des brebis avaient une activité ovulatoire spontanée. Cette proportion diminue régulièrement avec l'avancement de la période d'anoestrus : 31 %, 25 %, 11 % et 3 % pour les lots B1 à B4 respectivement. La fertilité globale des brebis de ces lots a été en moyenne de 78 % sur la durée de lutte.

Parmi les femelles sans activité ovulatoire avant l'introduction des mâles, la proportion de brebis dont l'ovulation a été induite par l'effet mâle a varié de 55 % à 81 %. Sur la durée de lutte, la fertilité de la totalité des brebis qui étaient non cycliques avant la lutte a été multipliée par 3 de B1 à B4, passant de 27 % à 83 %.

La fertilité des brebis « induites », entre le 14^{ème} et le 30^{ème} jours après l'entrée des mâles, a été comprise entre 39 % et 86 % (figure 3). Pour les lots B1 et B2, toutes les brebis induites et non fécondées au cours de cette période (n=17) sont restées vides, probablement parce qu'elles sont retournées en anoestrus. En revanche, quelques brebis induites des lots B3 et B4 non fécondées entre le 14^{ème} et le 30^{ème} jours (2 brebis sur 9) l'ont été ultérieurement sans doute parce qu'elles étaient alors proches du début de la saison sexuelle.

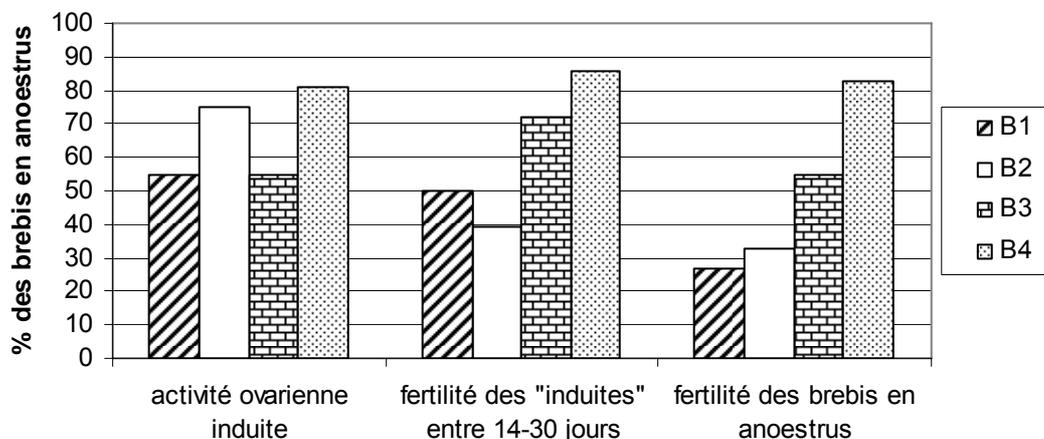


Figure 3 : Effet de la date d'introduction des mâles sur la proportion de brebis dont l'activité ovarienne est induite par l'effet mâle et la fertilité

La prolificité n'a pas été significativement différente entre les brebis induites (153 %) et les autres (133 %) mais a été plus faible pour B1 (123 %) que pour les autres lots (150 %). Finalement le nombre d'agneaux nés pour 100 brebis mises en lutte est d'autant plus élevé que l'effet bélier est pratiqué vers la fin de la période d'anoestrus : 50, 66, 89 et 127 respectivement pour les lots B1, B2, B3 et B4.

On observe ainsi que **l'effet mâle est plus efficace lorsqu'il est pratiqué à l'approche de la saison sexuelle (fin mai pour la Limousine)**. Cette meilleure efficacité est due à une **proportion plus importante de brebis dont l'activité ovarienne a été induite** par l'effet mâle et par une **meilleure fertilité de ces brebis**.

3. EFFET DE L'INTERVALLE TARISSEMENT - MISE A LA LUTTE

Après la mise bas, il existe une période d'inactivité ovarienne (anoestrus post-partum) et on observe que la reprise d'activité ovulatoire est plus tardive en contre saison qu'en saison sexuelle (Cognié, 1984). Ces deux paramètres sont donc susceptibles d'affecter la réponse des brebis à l'effet mâle, en particulier lors d'une conduite accélérée de la reproduction. **Nous avons donc mesuré, à une même époque, l'efficacité de l'effet bélier selon la durée écoulée entre le tarissement et la mise en lutte.**

Pour cela, nous avons réparti 82 brebis en 2 lots B5 (n=40) et B6 (n=42). Les femelles de B5 ont mis bas en novembre de l'année précédente et allaité pendant 108 jours et celles de B6 ont mis bas en février et allaité durant 67 jours (figure 4). Après une durée de tarissement de 86 jours pour B5 et de 22 jours pour B6, les béliers ont été introduits simultanément dans les 2 lots le 25/05 pour une durée de 66 jours. Ces deux lots correspondent respectivement à des conduites en un agnelage par an et à 3 agnelages en 2 ans. La date d'introduction des béliers a été choisie comme étant la plus favorable à la réussite de l'effet bélier selon les résultats obtenus précédemment.

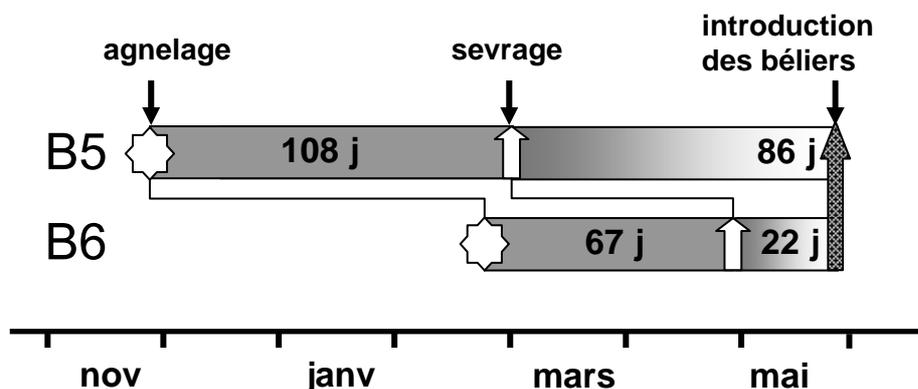


Figure 4 : Schéma de la conduite des lots B5 et B6 avant la mise en reproduction

Résultats :

De façon surprenante, 8,5 % des brebis avaient des cycles ovulatoires avant l'entrée des mâles, sans différence entre les 2 lots. Toutes ces brebis ont été fécondées au cours de la lutte. Parmi les brebis non cyclées avant la lutte, 84 % d'entre elles ont eu une activité ovulatoire induite par l'effet mâle dans le lot B5 contre seulement 29% dans le lot B6. Sur la durée de lutte, la fertilité de la totalité des brebis non cycliques avant la lutte a été nettement plus élevée pour les brebis tariées depuis 86 jours (87 %) par rapport à celle tariées depuis 22 jours (58 %). La fertilité entre le 14^{ème} et le 30^{ème} jours des brebis induites a été de 81 % et 55 % respectivement pour B5 et B6 (figure 5).

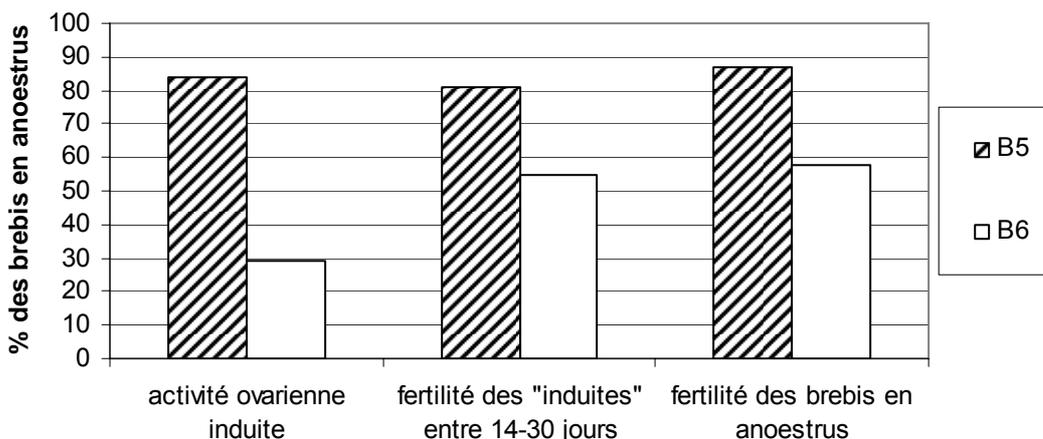


Figure 5 : Effet de la durée de tarissement sur la proportion de brebis dont l'activité ovarienne est induite par l'effet mâle et la fertilité

La prolificité des brebis ayant eu une réponse ovulatoire induite a été de 168 % contre 146 % pour les autres et les brebis de B6 ont été moins prolifiques (146 %) que celles de B5 (169 %). Au final, le nombre d'agneaux nés pour 100 brebis mises en reproduction a été de 148 pour B5 et 90 pour B6.

L'allongement de l'intervalle entre le tarissement et la mise en lutte est donc un facteur très favorable à la réussite de l'effet bélier, y compris à une période (fin mai) propice à un effet mâle efficace.

4. INFLUENCE DE L'ALIMENTATION A COURT ET LONG TERME

L'influence du niveau alimentaire et de l'état corporel sur la réponse des brebis à l'effet mâle a été peu étudiée. Certains travaux (Kaldhi, cité par Thimonier, 2000) suggèrent qu'un état nutritionnel insuffisant réduit la proportion de brebis ayant une ovulation induite suite à l'effet mâle. Par ailleurs, il a été montré qu'une sous alimentation chronique réduit la durée de l'oestrus chez la brebis (Debus et al., 2003). Pour examiner l'importance de l'alimentation dans les conditions d'élevage et pour la race étudiée, nous avons appliqué, au moment de l'introduction des béliers, une suralimentation temporaire (flushing) à des brebis d'états corporels différents (effet de l'alimentation à long terme). Le protocole expérimental est schématisé dans la figure 6.

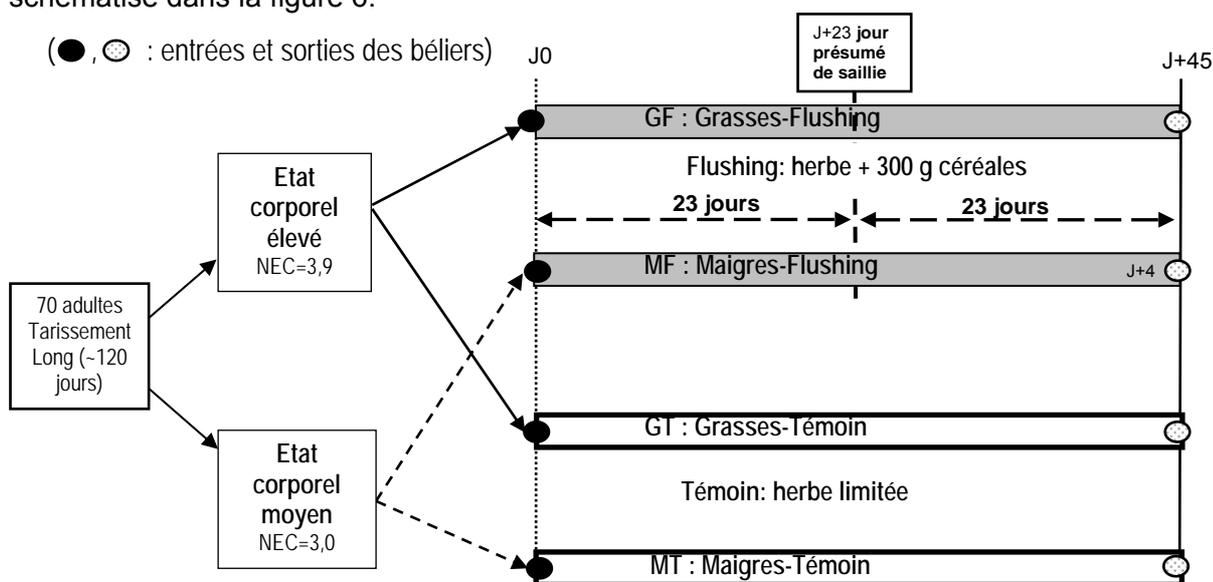


Figure 6 : Représentation schématique du protocole expérimental Effet de l'état des réserves corporelles et de l'état nutritionnel sur la réponse des brebis limousines à l'effet bélier

Résultats :

Le flushing a été appliqué du jour d'introduction des mâles jusqu'à leur retrait. Il s'est traduit par une prise de poids vif moyen de 2,8 kg et une variation d'état corporel de +0,1 point pour les brebis complémentées alors que le poids vif et l'état corporel des brebis témoins sont restés pratiquement stables (-0,6 kg et -0,07 point).

La proportion de brebis ayant une activité ovulatoire avant l'introduction des béliers était de 13% sans différence entre les 4 lots. La fertilité de ces brebis sur la durée de lutte a été de 78%.

Dans les 4 lots, 100% des brebis non cyclées avant la lutte ont exprimé une réponse ovulatoire suite à l'effet bélier (figure 7). **Le flushing n'a pas eu d'effet significatif sur la fertilité de ces brebis (97%) mais a, comme classiquement observé, amélioré leur prolificité (180% pour le groupe Flushing contre 150% pour le groupe Témoin). En revanche, aucun effet de l'état corporel n'a été constaté sur la fertilité ou sur la prolificité.** Par contre le type de réponse ovulatoire a été différent selon l'état corporel des brebis : comparées au brebis Grasses, les brebis Maigres ont présenté une proportion plus importante de cycles courts (67% contre 41%).

A une période favorable à l'effet mâle et dans une gamme d'états corporels satisfaisants, ce facteur alimentaire n'a pas d'effet sur réussite de l'effet bélier et, dans cette situation, le flushing n'améliore pas significativement les résultats de fertilité.

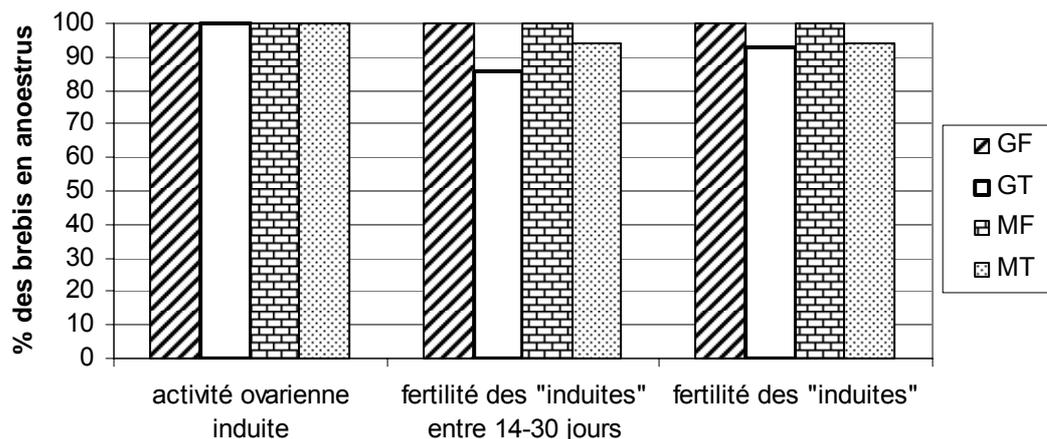


Figure 7 : Effet de l'état corporel et du niveau alimentaire sur la proportion de brebis dont l'activité ovarienne est induite par l'effet mâle et la fertilité

5. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

L'ensemble de ces résultats, complétés d'autres essais non présentés ici, permet de proposer pour la race Limousine une hiérarchisation des effets des différents facteurs sur le taux de brebis dont l'activité ovulatoire est induite suite à l'effet bélier ou la fertilité de ces brebis :

- 1 : au cours de l'anoestrus saisonnier, un choix judicieux de la date d'introduction des mâles peut améliorer ce taux de 30 points (54% à 84%) ;
- 2 : une durée longue de l'intervalle entre le tarissement et la mise en lutte peut également améliorer le déclenchement de la cyclicité (29% à 84%) ;
- 3 : le flushing peut l'améliorer faiblement (de 0 à 3 points). Il permet en outre d'améliorer la fertilité des brebis « induites » (0 à 10 points) et accroît la prolificité ;
- 4 : nous n'avons pas observé d'effet de l'état corporel dans nos conditions (état corporel plutôt satisfaisant)

6. PERSPECTIVES

Compte tenu d'une certaine variabilité de la réponse à l'effet bélier, un certain nombre de facteurs mériteraient d'être étudiés pour améliorer cette technique d'élevage. Nous envisageons de compléter l'influence de la période d'anoestrus, l'influence du comportement sexuel des mâles et surtout des jeunes femelles selon leur mode d'élevage.

En effet, l'état actuel des connaissances ne permet pas de proposer des solutions pratiques pour obtenir une synchronisation suffisante des ovulations fertiles qui autoriserait la pratique de l'insémination artificielle en élevage. C'est pourquoi d'autres travaux sont en cours ou prévus à l'INRA pour tenter d'améliorer cette technique de maîtrise naturelle de la reproduction chez les ovins.

REMERCIEMENTS

Nous remercions tous ceux qui ont participé aux différentes expérimentations, en particulier :

- Y. Thomas, A. Guittard et M. Verdier, agents du sites expérimental de Redon, Unité de Recherche sur les Herbivores INRA-Theix, pour l'organisation des mesures et la réalisation des prélèvements ;
- S. Canepa, C. Fagu, C. Flon et A.L. Lainé du laboratoire de dosages hormonaux, Unité de Physiologie de la Reproduction et des Comportements, INRA-Tours, pour la réalisation des dosages de progestérone.

Ces projets ont été en partie financés par le FEOGA obj. 5b Massif Central et le Comité Interne Agriculture Biologique Inra. Ils ont également été soutenus par deux actions incitatives du Département INRA PHASE.

CONTACT

Tournadre Hervé

Tel : 04 73 62 42 69

Email : herve.tournadre@clermont.inra.fr

VOCABULAIRE

Oestrus=chaleur : acceptation du chevauchement par un mâle.

Cycle ovarien ou ovulatoire : intervalle entre deux ovulations successives.

Femelle cyclique ou cyclée : femelle ayant des cycles ovariens réguliers.

POUR EN SAVOIR PLUS

- N. Debus, F. Blanc, F. Bocquier. Effect of under-feeding on reproduction and plasma metabolites in the ewe: impact of FGA treatment, 2003. Proc. EAAP-Roma 31 August-5 sept
- Y. Cognié, A. Schirar, J. Martinet, N. Poulin, B. Mirman. Activité reproductrice et maîtrise de l'ovulation chez la brebis, 1984. Journées Rech. Ovine et Caprine (9e), 109-133
- G. Perret, 1986. Les races ovines. Itovic ED., Paris, 441 p.
- Thimonier, J., Cognié, Y., Lassoued, N., Khaldi, G. 2000. L'effet mâle chez les ovins : une technique actuelle de maîtrise de la reproduction, INRA Prod. Anim., 13, 223-231
- H. Tournadre, F. Bocquier, M. Petit, J. Thimonier, M. Benoit. Efficacité de l'effet bélier chez la brebis limousine à différents moments de l'anoestrus saisonnier et selon la durée de l'intervalle tarissement-mise en lutte. 9. Rencontres Recherches Ruminants, Paris (FRA), 4-5 Décembre 2002
- Y. Walrave, P. Cantin, A. Desvignes, J. Thimonier. Variations saisonnières de l'activité sexuelle des races ovines du Massif Central, 1975. Journées Rech. Ovine et Caprine (1e), 261-271



EFFET MALE : TEMOIGNAGE D'UN ELEVEUR

Monsieur Jean-François Valentin
GAEC du Bousquet
Le Bousquet 12400 CALMELS et LE VIALA

QUELQUES ELEMENTS SUR L'EXPLOITATION

GAEC à 3 avec son épouse et une personne extérieure à la famille
113 ha de SAU
630 brebis Lacaune lait
Conversion bio en 1997
Séchage en grange
Livraison du lait aux industriels de Roquefort



