

## Conditions et conséquences de la mise en place du vêlage à deux ans dans un troupeau charolais

FARRIE J.-P. (1), RENON J. (2), BOURGE C. (3), GROS J.-M. (4), LAHEMADE T. (5), MURON G. (6), ROUDIER J. (3)

(1) Institut de l'élevage - service fourrages et conduite des troupeaux allaitants - 2 ter rue du Ravelin - 58000 Nevers

(2) Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire - station expérimentale - La Prairie - 71250 Jalogny

(3) Chambre d'agriculture de la Nièvre - 25 Bd Léon Blum - BP 80 - 58028 Nevers

(4) Chambre d'agriculture de Côte d'Or - pôle agricole de Pouilly en Auxois - 21320 Créancey

(5) Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire - 1 quai de la Poterne - 71120 Charolles

(6) Chambre d'agriculture de la Loire - 23 Bd Charles de Gaulle - 42120 Le Coteau

**RESUME** – Le vêlage à deux ans est envisagé comme une voie d'optimisation de la conduite des systèmes allaitant charolais. Une expérimentation a d'abord été mise en place à la station de Jalogny durant sept campagnes pour mesurer les effets de cette pratique sur les performances animales. L'impact sur la reproduction est limité à condition que la croissance des génisses permette d'atteindre le seuil de poids minimum de 430 kg à la mise à la reproduction. Dans ces conditions, le risque de difficultés au vêlage n'est pas augmenté. Le risque de mortalité des veaux est un peu plus élevé mais l'impact à l'échelle du troupeau est faible. La croissance des veaux issus de vêlage précoce est également un peu plus faible. Après un premier vêlage à deux ans, le poids adulte est pénalisé d'environ 30 kg. Dans un deuxième temps, différents scénarios de mise en place du vêlage à deux ans ont été étudiés par simulation. Ils montrent que la productivité finale par UGB, mesurée par la production autonome, est améliorée de 3 à 5,9 % malgré les effets induits sur l'animal. Le vêlage à deux ans apparaît comme une solution permettant d'accroître la productivité économique du système d'élevage, au même titre que d'autres actes de production, mais sans modification significative du chargement ni du fonctionnement du système fourrager. A nombre d'UGB comparable, l'introduction du vêlage à deux ans permet une augmentation du nombre de vêlages de 5 à plus de 10 % selon la proportion de génisses pouvant être mises à la reproduction à quinze mois.

## Conditions for setting a Charolais cow-calf herd to early calving and consequences

FARRIE J.-P. (1), RENON J., BOURGE C., GROS J.-M., LAHEMADE T., MURON G., ROUDIER J.

(1) Institut de l'Élevage - Service Fourrages et Conduite des Troupeaux Allaitants - 2 ter rue du Ravelin - 58000 Nevers

**SUMMARY** - Calving at 2 years of age has been examined as a way of optimising the production system in Charolais cow-calf herds. An experiment was first set in the station of Jalogny in order to evaluate the effect of early calving on animal performance. Impact on reproduction rate was limited, as long as heifers were allowed a high growth rate and a weight of 430 kg minimum at mating. No added calving problems were found, unlike the risk of mortality in calves. Growth-rate of early-calved calves was slightly reduced. After early calving, live weight at adulthood was reduced by about 30 kg. In a second experiment, scenarios for setting early calving in different ways were simulated under defined breeding conditions. The results indicate that, despite the impact on animals, overall productivity per livestock unit (LU) was improved. Thus early calving appears to be a way of increasing economic productivity of the cow-calf system, without altering stock rate nor fodder system organisation, unlike other improvements. When aiming at a stable LU level, early calving allows increasing the number of calvings by more than 5 to 10 percent, depending on how many heifers are in conditions to be mated properly at the age of 15 months.

### INTRODUCTION

Les trajectoires d'évolution des exploitations du bassin allaitant charolais convergent vers l'augmentation de la dimension économique et de la productivité du travail. Partant d'une situation majoritairement tournée vers la production de maigre pour l'exportation, les adaptations possibles des élevages sont principalement l'accroissement du nombre de vêlages, la finition des animaux, voire le vieillissement et l'alourdissement du maigre. Parallèlement, l'évolution des rapports des charges, des ventes de produits et des aides dans l'élaboration du revenu devrait pousser les éleveurs à rechercher, plus encore que par le passé, la meilleure marge nette possible par unité de production. Dans cette perspective, **la pratique du vêlage à deux ans pourrait être une voie d'optimisation**, permettant d'augmenter la production du système d'élevage (plus de vêlages) sans modification importante du nombre d'UGB. Déjà expérimentée dans les années 70 (Petit, 1975), cette technique n'a pas connu en France un développement important du fait des risques qu'elle comportait (Liénard, 1975). En 2006 elle concerne 3 % des éleveurs détenant plus de vingt vaches dans la région Bourgogne. Cependant, compte tenu de

l'augmentation constante du poids moyen du cheptel de souche et de l'amélioration des itinéraires de conduite des génisses d'élevage (Réseau d'élevage charolais, 2007), les risques sont *a priori* moindres aujourd'hui, et inversement l'intérêt du vêlage à deux ans et les possibilités de développement semblent plus importants.

Afin d'évaluer les conséquences induites par cette pratique dans le contexte actuel des systèmes d'élevage charolais, un programme a été conduit en deux étapes. Une **expérimentation pluriannuelle** a d'abord été mise en place à la station de Jalogny (71). Durant sept campagnes (2000 à 2006) on a comparé un troupeau expérimental (désigné ci-après « V2 ») dans lequel la plupart des génisses vêlaient à deux ans et un troupeau témoin (désigné ci-après « V3 ») avec premier vêlage à trois ans ; ceci dans le but de voir si le vêlage à deux ans pénalisait ou non la production de l'animal et sa carrière. Dans un deuxième temps, en collaboration avec le réseau d'élevage charolais, **différents scénarios de mise en place du vêlage à deux ans ont été étudiés par simulation** ; ceci dans le but d'évaluer les conséquences techniques et économiques à l'échelle de l'élevage, de définir les principales cohérences à respecter, et d'en situer l'intérêt par rapport à d'autres possibilités d'évolutions envisageables dans les systèmes charolais.

<sup>1</sup> Données IPG bassin charolais - 2006

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. EXPERIMENTATION EN STATION

Deux troupeaux présentant un même potentiel de performances ont été constitués en 1999 à partir du cheptel de souche préexistant.

#### 1.1.1. Conduite commune aux deux troupeaux

Chaque troupeau compte cinquante-cinq vêlages par an, dont plus de 85 % entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 1<sup>er</sup> mars. Le taux de renouvellement de 30 à 35 % conduit à garder la plupart des femelles pour le remplacement. Environ vingt génisses par troupeau sont inséminées en février après induction et synchronisation des chaleurs, sans repérage préalable des premières chaleurs. Le cas échéant les retours font l'objet d'une deuxième insémination en bâtiment, voire d'une saillie par monte naturelle au pâturage jusqu'à la date maximale du 31 mai. Les mêmes taureaux sont utilisés dans les deux troupeaux. Ceux destinés aux génisses sont sélectionnés sur l'index « facilité de naissance » (compris entre 105 et 110).

En période hivernale, les différentes catégories d'animaux sont rationnées selon les recommandations INRA, en cohérence avec les objectifs de croissance et de production du troupeau témoin.

#### 1.1.2. Conduite spécifique au troupeau « V2 »

L'alimentation des futures reproductrices est renforcée à deux étapes clés de leur carrière :

- après le sevrage : + 1 UF / jour par rapport aux « V3 » durant tout le 1<sup>er</sup> hiver. L'objectif est que 80 % des génisses conservées pour le renouvellement atteignent le poids seuil de 420 kg à 14 / 15 mois pour être mises à la reproduction.
- durant l'hiver du 1<sup>er</sup> vêlage, + 1 UF / jour par rapport aux primipares « V3 ».

La complémentation au pré des veaux nés de génisses « V2 » est également renforcée : + 1 à + 2 UF / j durant quatre-vingts jours avant sevrage.

Les génisses mises à la reproduction à 14 / 15 mois et non gestantes à l'issue de la période de reproduction sont remises à la reproduction l'année suivante.

#### 1.1.3. Analyse des données

L'analyse a été décomposée en quatre volets permettant d'évaluer l'effet de la conduite sur différents critères de jugement concernant respectivement la reproduction, la croissance des veaux, la carrière des reproductrices, et leur développement corporel (incluant le poids à la réforme le cas échéant). Quatre modèles d'analyse de la variance ont été élaborés dans cette optique, permettant de corriger les résultats observés d'effets éventuels de l'année et de la parité (génisses / primipares / multipares). Les interactions « conduite X parité » ont été testées systématiquement.

Les interactions de la conduite avec des paramètres tels que le poids vif et la note d'état corporel (NEC) à différents stades, les conditions de vêlage ..., connus pour expliquer les résultats de reproduction (Petit, 1975, Whittier *et al.*, 1988, Mialon *et al.*, 1999) ont été également étudiées chaque fois que la variabilité et le nombre de données disponibles le permettaient.

### 1.2. ANALYSE DE SCENARIOS DE MISE EN ŒUVRE DU VELAGE A DEUX ANS

Au vu des résultats de l'expérimentation nous avons défini deux types de situations et de conditions d'élevage qui permettent d'envisager le vêlage à deux ans de manière plus ou moins importante (tableau 1, partie supérieure). Dans chaque cas le vêlage à deux ans a été envisagé soit comme le moyen d'obtenir un veau supplémentaire, soit comme le

moyen de diminuer les charges de la partie « élevage » du troupeau tout en maintenant le même nombre de vêlages. Trois de ces scénarios sont présentés dans cette communication (tableau 1, partie inférieure).

**Tableau 1 :** caractérisation des situations et scénarios étudiés

Situation initiale « V3 »	B	TB	
Potentiel génétique + conduite des génisses + poids des vaches à la réforme	Bon	Très bon	
Part des génisses de renouvellement pouvant être mises à la repro° à 15 mois	25 %	50 %	
Scénarios « V2 » étudiés	B5	TB0	TB10
Evolution du nombre de vêlages	+ 5 %	0 %	+ 10 %

L'impact sur les principaux indicateurs de fonctionnement du système d'élevage a été simulé à l'aide de l'outil SimulBV (V8, janvier 2008) mis au point par le réseau d'élevage charolais. Le calcul des indicateurs économiques s'est appuyé sur les prix de l'année 2007.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. EFFETS DU VELAGE A DEUX ANS SUR LA PRODUCTION ET LA CARRIERE DES ANIMAUX

#### 2.1.1. Reproduction et vêlages

La conduite « V2 » affecte les résultats de reproduction de manière variable selon la parité (tableau 2, partie supérieure).

**Tableau 2 :** résultats de reproduction, de mise bas et de mortalité des veaux, par rang de vêlage et par modalité de conduite

Parité Conduite	Génisses		Primipares		Multipares	
	V2	V3	V2	V3	V2	V3
Nb ♀ mises à repro°	108	131	71	86	80	87
Tx réussite 1 <sup>ère</sup> IA (%)	51 <sup>a</sup>	65 <sup>b</sup>	54 <sup>a</sup>	60 <sup>b</sup>	51 <sup>a</sup>	30 <sup>c</sup>
Tx de gestation (%)	83 <sup>ac</sup>	95 <sup>b</sup>	85 <sup>c</sup>	91 <sup>bc</sup>	87 <sup>bc</sup>	86 <sup>bc</sup>
Taux IVV > 390j. (%)	-	-	37 <sup>a</sup>	42 <sup>a</sup>	21 <sup>b</sup>	33 <sup>ab</sup>
Nombre de mise bas	87	115	59	73	69	66
Taux de vêlages à problème <sup>(1)</sup> (%)	26 <sup>a</sup>	25 <sup>a</sup>	15 <sup>b</sup>	14 <sup>b</sup>	13 <sup>b</sup>	12 <sup>b</sup>
Nombre de veaux nés	93	126	62	78	73	73
Mortalité 0-2 mois (%)	18,6 <sup>a</sup>	9,2 <sup>bc</sup>	12,2 <sup>b</sup>	6,1 <sup>c</sup>	5,3 <sup>c</sup>	9,7 <sup>bc</sup>
Poids naissance <sup>(2)</sup> (kg)	41 <sup>a</sup>	45 <sup>b</sup>	50 <sup>c</sup>	52 <sup>c</sup>	51 <sup>c</sup>	52 <sup>c</sup>
moyenne ± E.Type	±6	±6	±6	±7	±6	±7

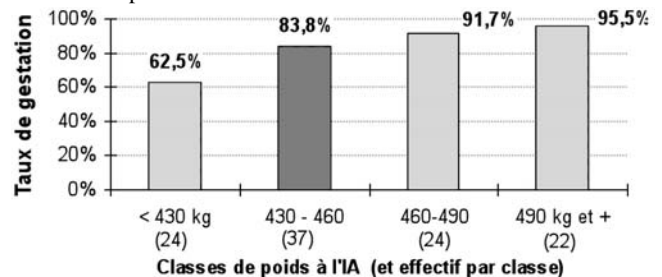
<sup>abc</sup> : pour deux valeurs considérées, une lettre en commun dans l'indice indique que l'écart n'est pas significatif au seuil p = 10 %

<sup>(1)</sup> vêlages difficiles avec assistance + vêlages par césarienne

<sup>(2)</sup> jumeaux non compris

Dans le cas des génisses le taux de réussite en première IA et le taux de gestation sont plus faibles lorsqu'elles sont mises à la reproduction à quinze mois. Toutefois ces résultats dépendent du poids au moment de la mise à la reproduction (figure 1).

**Figure 1 :** évolution du taux de gestation des génisses V2 en fonction du poids à l'IA.



En revanche, l'âge à la première IA des génisses « V2 », qui variait entre 13,5 et 15,5 mois dans notre protocole, n'a pas eu d'effet sur la réussite de la reproduction. Ces résultats rejoignent des observations faites à la station de l'union

testage charolais à Agonges (Pierret, 2006), ainsi que ceux de Mialon *et al.* (1999). On peut ainsi retenir qu'au-delà d'un poids seuil de l'ordre de 430 kg à quatorze mois, la probabilité de réussite de la gestation des génisses « V2 » est similaire à celle des génisses « V3 ».

Dans le cas des adultes, on retrouve un léger écart en défaveur des « V2 » chez les primipares, mais de moindre ampleur. Chez les multipares la conduite « V2 » ne dégrade pas les résultats.

La conduite ne modifie pas non plus le taux d'intervalles « vêlage-vêlage » (IVV) supérieurs à trois cent quatre-vingt-dix jours, considérés comme excessivement longs. En accord avec Vallet et Manière (1988) et Petit et Agabriel (1995), ces résultats varient avec les conditions du vêlage précédent d'une part, et la NEC de la mère à la sortie de l'hiver qui suit le vêlage d'autre part ; mais ceci de la même façon en « V2 » et en « V3 ».

La pratique du vêlage à deux ans n'a pas augmenté les difficultés éventuelles rencontrées au vêlage (tableau 2, partie médiane). En revanche, on observe un effet significatif sur la mortalité des veaux nés de génisses et également de primipares (tableau 2, partie inférieure). Ce résultat est à relier à un poids des veaux à la naissance plus faible, les veaux trop légers étant les plus affectés par le risque de mortalité. Contrairement aux résultats de reproduction, aucune relation entre le poids de la mère et le devenir des veaux n'a pu être mise en évidence.

### 2.1.2. Croissance des veaux

Le tableau 3 montre que la conduite « V2 » affecte surtout la croissance des veaux nés de génisses (rang 1). L'effet est plus marqué en hiver durant les premiers mois après la naissance, du fait d'une moindre production laitière des mères. Au printemps l'effet s'estompe, sans doute du fait que le pâturage prend de l'importance dans l'alimentation du veau. Le poids à l'âge type de cent quatre-vingts jours est pénalisé de 16 kg par rapport aux veaux de « V3 ». Dans les conditions expérimentales, cette différence est fortement atténuée à l'âge de deux cent quarante jours du fait de la complémentation supplémentaire de 1,5 kg de concentré par tête et par jour apportée durant l'été aux veaux nés de génisses « V2 ».

Au deuxième vêlage (rang 2), les résultats des « V2 » sont proches de ceux de leurs congénères « V3 » de même âge (rang 1), et un peu inférieurs à ceux des « V3 » de même rang. Pour les veaux de rang 3 et plus, aucune différence ayant une importance pratique n'apparaît.

**Tableau 3** : performances des veaux (mâles + femelles) selon le rang de vêlage de la mère et la conduite (moyenne ± écart-type).

Rang	1		2		3 et +	
Conduite	V2	V3	V2	V3	V2	V3
Effectif	62	87	39	43	39	45
GMQ	810 <sup>a</sup>	940 <sup>b</sup>	939 <sup>b</sup>	1056 <sup>c</sup>	1026 <sup>c</sup>	988 <sup>bc</sup>
hiver	± 200	± 166	± 226	± 170	± 183	± 230
GMQ	1005 <sup>a</sup>	1051 <sup>a</sup>	1141 <sup>b</sup>	1107 <sup>bc</sup>	1220 <sup>c</sup>	1172 <sup>bc</sup>
printemps	± 206	± 202	± 206	± 205	± 177	± 234
P.A.T. <sup>(1)</sup>	207 <sup>a</sup>	223 <sup>b</sup>	242 <sup>c</sup>	247 <sup>cd</sup>	256 <sup>d</sup>	250 <sup>cd</sup>
180 jours	± 34	± 28	± 36	± 34	± 31	± 41
P.A.T. <sup>(1)</sup>	279 <sup>a</sup>	285 <sup>a</sup>	310 <sup>ab</sup>	316 <sup>b</sup>	321 <sup>b</sup>	316 <sup>b</sup>
240 jours	± 41	± 35	± 48	± 42	± 41	± 42

<sup>(1)</sup> Poids à âge type

### 2.1.3. Carrière des reproductrices

Le rang de vêlage moyen à la réforme - respectivement 2,4 et 2,2 pour les animaux « V2 » et « V3 » - est peu différent du fait d'un taux de renouvellement similaire dans les deux conduites, par construction du protocole. La répartition des

sorties selon le rang de vêlage, qui elle n'était pas imposée, est également similaire dans les deux cas (tableau 4).

**Tableau 4** : répartition des réformes par rang de vêlage (en %), selon la modalité de conduite

Conduite	V2	V3
Nb de réforme	55	69
% après le 1 <sup>er</sup> vêlage	34,5	36,2
% après le 2 <sup>ème</sup> vêlage	29,1	33,3
% après le 3 <sup>ème</sup> vêlage	14,5	17,4
% après le 4 <sup>ème</sup> vêlage ou plus	21,8	13,0

Sur l'ensemble des résultats, la répartition des causes de réforme (tableau 5) est la même dans les deux cas, mais il apparaît une différence selon le rang de vêlage.

**Tableau 5** : répartition des causes de réforme selon le rang de vêlage et selon la modalité de conduite (en %).

Rang de vêlage	1		2 ou +	
Conduite	V2	V3	V2	V3
Nb de réformes	19	25	36	44
Veau perdu ou vache vide	84,2	48,0	41,6	50,0
Production laitière, morphologie	10,5	40,0	50,0	40,9
Cause accidentelle	5,3	12,0	8,4	9,1

A l'issue du premier vêlage, la réforme est très majoritairement la conséquence subie des problèmes de reproduction et de mortalité évoqués plus haut. De ce fait, la possibilité de tri volontaire sur des défauts de production laitière ou de morphologie n'intervient que lors des vêlages ultérieurs, contrairement aux réformes « V3 » qui peuvent être en partie choisies dès le premier vêlage.

### 2.1.4. Développement corporel et valorisation bouchère

Partant de deux lots de génisses comparables (même poids moyen à l'âge type de dix mois), on observe un effet de la conduite sur le poids vif adulte en défaveur des « V2 » (tableau 6). Au moment de la réforme cela se concrétise par un écart de 12 kg sur le poids moyen des carcasses.

**Tableau 6** : poids vif et poids carcasse à la réforme en kg, selon la modalité de conduite [(n) ; moyennes corrigées ± erreur-type].

	V2	V3	V2-V3	p
(N)	(51)	(85)		
P.A.T. 39 mois	677 ± 8	710 ± 6	- 33	0,0023
(N)	(30)	(44)		
P.A.T. 51 mois	743 ± 8	770 ± 9	- 27	0,0771
(N)	(41)	(48)		
Poids carcasse	434 ± 7	446 ± 6	- 12	0,2076

### 2.1.5. Hypothèses pour l'étude des scénarios « V2 »

Sur la base de ces résultats, les conditions que nous avons considéré nécessaires pour envisager le vêlage à deux ans et pouvoir en maîtriser les conséquences sont :

- un potentiel génétique et une conduite de l'alimentation des génisses avant et après sevrage qui permettent d'obtenir un nombre significatif de femelles dépassant le poids minimum de 430 kg à quatorze mois ; ceci pour que la probabilité de venue en œstrus et de réussite de la reproduction dans les trois mois qui suivent soit comparable à celle de génisses vêlant à trois ans,
- la maîtrise globale de la reproduction, s'appuyant d'une part sur un choix des taureaux pour génisses privilégiant les facilités de naissance, et d'autre part sur un contrôle des périodes de reproduction permettant d'obtenir des vêlages groupés sur trois ou quatre mois et des lots de génisses d'élevage homogènes.

En conséquence de quoi les effets retenus sont :

- aucun risque supplémentaire sur les difficultés de vêlage.
- un impact sur la production des primipares : taux de mortalité des veaux plus élevé et moindre croissance des veaux avant sevrage, ce qui se traduit par un délai de rétention des produits vendus un peu plus important,

- un taux de renouvellement augmenté de deux à trois points pour faire face à un taux de réforme obligatoire pour cause d'infécondité ou de veau perdu après le premier vêlage,  
- passé le premier vêlage, la production des vaches du troupeau n'est pas affectée, seule la valorisation bouchère en fin de carrière est légèrement pénalisée.

## 2.2. IMPACT A L'ECHELLE DU SYSTEME D'ELEVAGE

Le tableau 7 présente les résultats de fonctionnement des systèmes d'élevage avant et après mise en œuvre du vêlage à deux ans dans les différentes situations envisagées.

Au plan zootechnique, malgré une diminution du ratio « nb de veaux sevrés / 100 vêlages » dû à l'évolution de la mortalité des veaux, la productivité globale mesurée par la production de viande vive / UGB est toujours améliorée. Ceci est dû au fait qu'une partie des UGB « élevage » est remplacée par des UGB « en production ».

Dans le scénario « V2 » sans augmentation du nombre de vêlages (TB+0), le chargement est sensiblement réduit, sans pour autant que le résultat économique final (EBE) soit diminué. L'intérêt est ici un gain de souplesse au niveau du système fourrager. Dans les scénarios B+5 et TB+10, le vêlage à deux ans permet un accroissement du nombre de vêlages sans modification significative des indicateurs de fonctionnement du système fourrager (chargement, stocks

récoltés). En dépit de besoins spécifiques de complémentation en concentrés, la production autonome est améliorée. Le résultat économique global du système, mesuré par l'EBE, est amélioré du fait de l'augmentation des produits.

Dans tous les cas de figure, le vêlage à deux ans ne dégrade pas l'efficacité économique globale (EBE / PB).

Ces résultats ont été comparés à l'impact d'autres actes de production (Réseau charolais, 2008), dont un exemple très succinct est présenté au tableau 8. Dans une perspective d'accroissement de la dimension économique du système d'élevage, le vêlage à deux ans permet d'obtenir des gains économiques du même ordre que les autres actes de production, mais sans modification significative du chargement ni du fonctionnement du système fourrager.

**Tableau 8 :** effet de différents actes de production sur l'évolution de l'EBE et du chargement – cas d'un système producteur de maigre au départ

Acte de production	△ EBE	△ chargement
Vieillessement / alourdissement des génisses maigres	+ 3 %	+ 6,4 %
Production de génisses finies	+ 4,4 %	+14,1 %
Augmentation de 10 % du nombre de vêlages ; conduite classique « V3 »	+ 4,4 %	+ 11,0 %

Source : Réseau d'élevages charolais

**Tableau 7 :** indicateurs de fonctionnement et de résultats selon les scénarios étudiés.

Scénarios avant et après mise en œuvre du « V2 »	Situation initiale			B				
	Départ	B+5	△(*) en %	Départ	TB+0	△(*) en %	TB+10	△(*) en %
Nb de vêlages	100	105	+ 5,0	100	100	0	110	+ 10
Taux de mortalité des veaux « 0 - 2 mois » (%)	6,7	7,6	+ 13,4	6,8	8,3	+ 22,1	8,5	+ 25,0
Veaux sevrés / 100 vêlages	96,0	95,2	- 0,8	96,0	94,0	- 2,1	94,5	- 1,5
Poids moyen des vaches de réforme (kg carcasse)	427	424	- 0,7	447	440	- 1,6	440	- 1,6
Nb d'UGB	154,9	158,6	+ 2,4	157,6	146,8	- 6,9	164,2	+ 4,2
Production de viande vive / UGB (kg)	316	326	+ 3,1	326	342	+ 4,9	346	+ 6,2
Chargement UGB / ha	1,15	1,17	+ 2,4	1,17	1,09	- 6,9	1,22	+ 4,2
Stock récolté / UGB (T. MS)	1,87	1,90	+ 1,4	1,99	2,05	+ 2,9	2,03	+ 2,1
Concentrés consommés / UGB (kg)	684	716	+ 4,7	751	809	+ 7,7	819	+ 9,1
Production autonome / UGB (kg)	266	274	+ 3,0	273	286	+ 4,8	289	+ 5,9
Produit brut d'exploitation (€)	202 060	206 710	+ 2,3	207 130	204 790	- 1,1	216 740	+ 4,6
Charges opérationnelles (C.O.) d'alimentation (€)	18 590	19 850	+ 6,8	20 330	20 280	- 0,2	22 950	+ 12,9
C.O. de la surface fourragère (€)	8 640	8 640	0	8 640	7 250	- 16,1	9 850	+ 14,0
Excédent brut d'exploitation (EBE) (€)	71 090	73 040	+ 2,7	73 350	73 690	+ 0,5	76 500	+ 4,3
EBE / Produit Brut (%)	35,2	35,3		35,4	36,0		35,3	

(\*)  $\Delta = 100 \times [\text{Résultat après V2} - \text{résultat Départ}] / \text{résultat Départ}$

## CONCLUSION

En regard des risques mis en évidence lors des travaux antérieurs sur le vêlage à deux ans, le bilan des avantages et contraintes semble ici beaucoup plus favorable à l'échelle du système d'élevage. La mise en œuvre de cette pratique nécessite cependant un certain nombre de pré-requis, dont les principaux sont un potentiel génétique et une conduite alimentaire des génisses permettant d'obtenir une proportion significative de femelles dépassant le poids de 430 kg à quatorze mois, associés à une bonne maîtrise de la reproduction.

Le vêlage à deux ans apparaît alors comme une solution qui vient compléter une gamme peu étoffée d'actes de production permettant d'améliorer la productivité économique des systèmes d'élevage charolais. Son principal intérêt est de permettre une augmentation significative du nombre de vêlages, de l'ordre de 5 à 10 %, voire plus selon la proportion de génisses pouvant être mises à la reproduction à quinze mois, sans impact important sur le fonctionnement du système fourrager.

Dans les conditions indiquées, les conséquences au niveau de l'animal sont limitées. Elles peuvent néanmoins constituer un frein psychologique au développement de cette technique. Un travail de vulgarisation prenant en compte cet aspect est en cours dans le bassin charolais.

**Liénard G., 1975.** Bull. Techn. C.R.Z.V. Theix, (Déc.), 17 27

**Mialon M-M., Renand G., Krauss D., Ménissier F., 1999.** Ann. Zootech. 48 (1999) 413-434

**Petit M., 1975.** Bull. Techn. C.R.Z.V. Theix, (Déc.), 5 16

**Petit M., Agabriel J., 1993.** INRA Prod. Anim., 6(5), 311-318

**Pierret P., 2006.** Résumé Agonges d'après étude ENESAD, Communication personnelle, 3p

**Réseau d'Elevage Charolais, 2007a.** 1992 2005 : 14 années d'adaptations ; analyse et réflexions, 30p

**Réseau d'Elevage Charolais, 2008.** Evaluation économique des principaux actes de production en Charolais de 2001 à 2007 chez les naisseurs, 192 p

**Vallet A., Manière J., 1988.** Rec. Méd. Vet. 164 (6/7), 575-584

**Whittier J-C., Clanton D.C., Deutscher G.H., 1988.** Anim. Prod. 1988, 47, 53-57