



## PASTO: résultats zootechniques et économiques

A. CHASSOT<sup>1</sup>, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux  
K. A. DESLANDES, Agridea, 1000 Lausanne 6

 E-mail: [andre.chassot@alp.admin.ch](mailto:andre.chassot@alp.admin.ch)  
Tél. (+41) 26 40 77 279.

### Introduction

Le contexte et les objectifs du projet PASTO ont été présentés dans une précédente publication (Miéville-Ott *et al.*, 2009). Cet article est consacré aux performances zootechniques et économiques des systèmes d'élevage testés dans le projet.

### Matériel et méthodes

#### Systèmes de production

Un système d'élevage novateur à double fonction (S2Fo) – production de viande et entretien du paysage – et un système à fonction unique de production de viande (S1Fo) ont été comparés. Tous deux faisaient appel à des bovins allaitants de la race d'Hérens. Les essais se sont déroulés entièrement en conditions de montagne, sur deux sites: à La Frêtaaz, à 1200 m d'altitude sur la chaîne du Jura, en tant qu'exploitation agricole de base, et sur l'alpage du Larzey, un pâturage en voie d'enfrichement situé entre 1400 et 2000 m d'altitude dans le Valais central, en tant que lieu d'estivage pour S2Fo. A La Frêtaaz, les deux unités indépendantes ont été soumises à une intensité d'exploitation propre à chaque système, pour la pâture comme pour la production des conserves de fourrage. L'intensité d'alimentation des animaux était différenciée, légèrement plus faible pour S2Fo que pour S1Fo. En hiver, les troupeaux des deux systèmes étaient détenus séparément. Durant la période estivale, S2Fo était subdivisé en deux sous-groupes selon le mode de conduite des veaux (fig.1). Dans le premier cas, ils étaient estivés avec leur mère et sevrés après la désalpe (S2Fo – Sevrage tardif). Dans le second, ils étaient sevrés avant l'inalpe et gardés au pâturage à La Frêtaaz, sans complémentation (S2Fo – Sevrage précoce). Les données sont issues de trois cycles de production (séries). Neuf couples

<sup>1</sup>Avec la collaboration scientifique de J. Troxler, Agroscope Changins-Wädenswil ACW.

#### Résumé

Ce volet du projet PASTO avait pour but de développer et de tester, à l'échelle de l'exploitation agricole, un système d'élevage à deux fonctions: production de viande bovine et entretien du territoire, et de le comparer à un système uniquement axé sur la production de viande. Des vaches allaitantes de la race d'Hérens ont été élevées en conditions de montagne sur un site du Jura, en tant qu'exploitation de base, et un site du Valais central, sur un alpage en voie d'enfrichement pour l'estivage. Sur le plan zootechnique, la production de viande en montagne et l'entretien du paysage sont conciliables, à condition de garantir une intensité d'alimentation minimale durant certaines phases de production, pour obtenir à la fois une qualité de carcasse répondant aux exigences du marché et un état corporel suffisant des vaches. Economiquement aussi, l'alternative est envisageable, à condition de bien maîtriser les dépenses en aliments.



Le projet PASTO montre que l'utilisation de vaches allaitantes de la race d'Hérens peut être intéressante économiquement pour concilier production de viande et entretien du paysage, sur des pâturages de montagne en voie de reforestation.

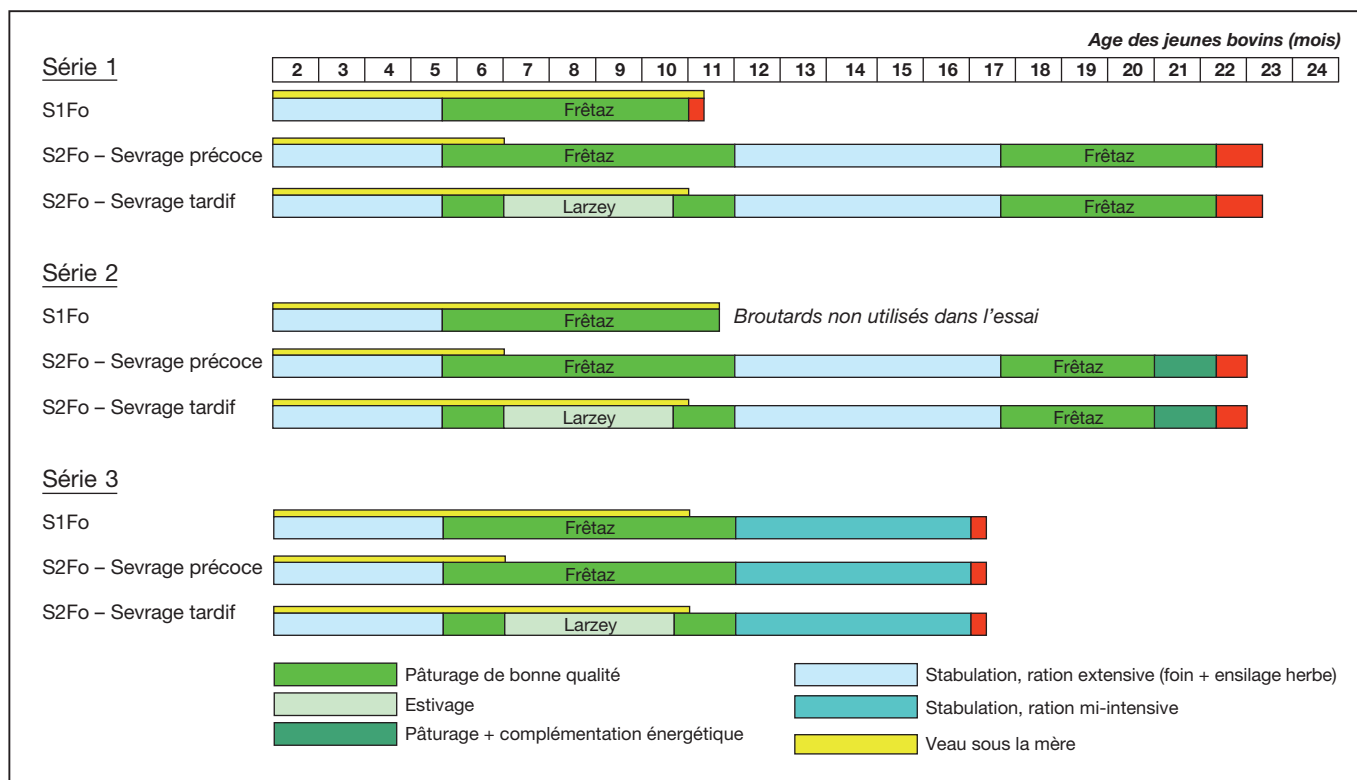


Fig. 1. Itinéraires d'élevage des jeunes bovins. S1Fo: système à fonction unique; S2Fo: système à double fonction.

vache-veau ont été utilisés dans chacun des trois systèmes ou sous-systèmes. Les veaux étaient soit abattus directement au moment du sevrage à dix mois (S1Fo), soit engraisés extensivement et abattus à environ vingt-deux mois (S2Fo). Pour les deuxième et troisième séries, comme les systèmes de production se voulaient évolutifs, les modalités d'engraissement des jeunes bovins ont été adaptées dans le but d'améliorer la qualité de carcasse.

## Détention et alimentation des animaux

Les troupeaux de vaches allaitantes (cornées) de la race d'Hérens ont été constitués en achetant des génisses issues de troupeaux laitiers, âgées d'environ un an. Elles ont été saillies par monte naturelle pour un premier vêlage à vingt-quatre mois. Un taureau Hérens a été introduit dans chacun des deux groupes de vaches durant neuf semaines dès le début de février. Tous les veaux étaient destinés à la production de viande, les mâles étant castrés à l'âge de une à deux semaines.

Tous les animaux étaient détenus en stabulation libre à aires multiples. L'alimentation des vaches était basée exclusivement sur les ressources herbagères locales: en hiver sous forme de foin et d'ensilage d'herbe donnés à volonté et en été sous forme d'herbe pâturée. Des bacs à lécher ont été mis à disposition pour la complémentation minérale. La période de pâture a débuté vers fin avril avec une période transitoire de pâture partielle et s'est poursuivie durant environ six mois en pâture tournante intégrale. Jusqu'au sevrage, les veaux avaient en permanence libre accès à leur mère et à la ration de celle-ci. En hiver, ils ont pu disposer, en plus, de foin de bonne qualité dans leur box. Après les sevrages d'automne, les broutards des deux groupes S2Fo ont reçu une ration hivernale semblable à celle des vaches et ont été engraisés au cours d'une seconde saison de pâture à La Frêtaz. Leur alimentation a été modifiée au cours de la deuxième série en apportant un complément énergétique au pâturage, sous forme de granulés d'orge, à raison de 2,5 kg par animal et par jour durant environ deux mois, de la mi-juillet jusqu'à l'abattage. Les veaux S1Fo de la deuxième série n'ont pas été utilisés. Dans la troisième série, tous les broutards des deux systèmes ont été engraisés de manière identique et abattus à l'âge de seize mois, sans avoir été remis à l'herbe. Ils ont été mis à crèche après le sevrage et ont reçu du regain à volonté ainsi que 0,5 kg d'orge par 100 kg poids vif par animal et par jour.

## Analyse économique

Une analyse économique a détaillé les coûts spécifiques et l'ensemble des prestations pour en déduire la marge brute (fig. 2). Cette dernière représente l'excédent réalisé par les branches de production servant à couvrir les coûts réels de structure, la rente du capital propre et à rémunérer le travail de l'exploitant.

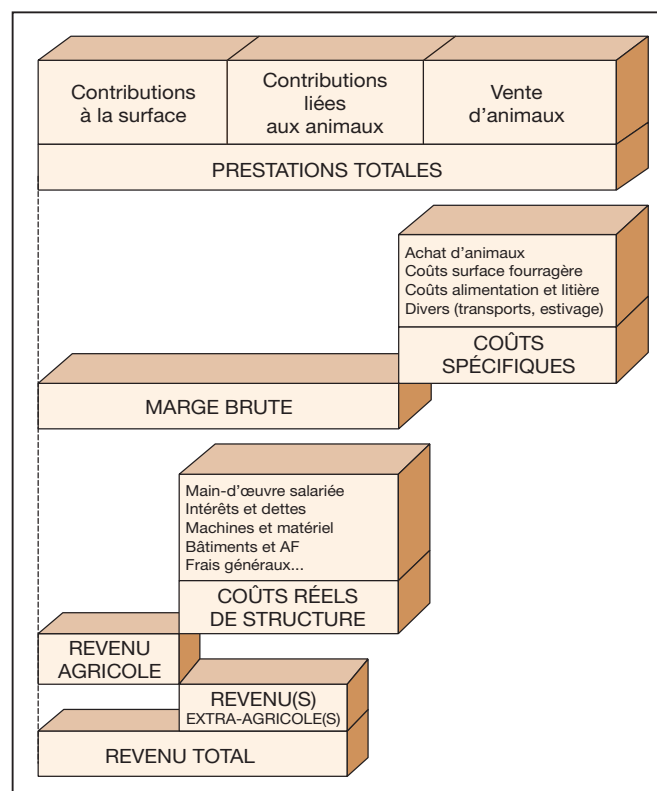


Fig. 2. Schéma de l'analyse économique.

## Limites de l'interprétation

La comparaison de résultats économiques de différents systèmes de production exige que chacun de ces systèmes soit traité de manière identique. Par conséquent, une démarche d'analyse systématique a été adoptée et une liste de références établie (tabl.1). Cette normalisation entraîne un décalage entre les résultats calculés et la réalité du terrain. Néanmoins, cette étude permet d'évaluer les résultats potentiels d'une production similaire dans un contexte non expérimental et de mettre en évidence les différents éléments déterminants et discriminants pour son résultat.

En aucun cas, les résultats présentés dans cette analyse ne peuvent être utilisés comme références dans la planification d'un système

d'élevage de bovins allaitants de race Hérens, sans tenir compte des réserves émises ci-dessus.

## Sources de données

Les données zootechniques et agronomiques caractéristiques des systèmes de production (composition du troupeau, besoins et calendriers fourragers, potentialités du domaine agricole, etc.) ont été collectées conjointement aux expérimentations. Les calculs tiennent compte des ajustements, principalement liés à l'alimentation, réalisés pour les séries 2 et 3.

Les valeurs de référence des données ne provenant pas des essais sont répertoriées dans le tableau 1.

## Surface fourragère

Pour simplifier les calculs et leur interprétation, une même surface fourragère de 11 ha est utilisée, qui correspond à la couverture des besoins en herbe du système le plus consommateur (S2Fo – Sevrage précoce série 1). En cas de production excédentaire de fourrage, les surplus sont vendus au prix de référence.

## Prestations

Les prestations comprennent les ventes et les contributions.

Les prestations issues de la vente des animaux de réforme sont celles obtenues auprès de l'abattoir des essais. Celles des jeunes bovins ont été calculées en multipliant leur poids carcasse par le prix mensuel en pro-

Tableau 1. Prix et données de référence.

PRESTATIONS			
<b>Vente des animaux</b>			
Vache non portante	1653	CHF/animal	Prix du marché obtenu lors des essais, ALP
Taureau reproducteur	1942	CHF/animal	
Bœuf et génisse S1Fo et S2Fo	Tabl. 4	CHF/kg PM	Prix Proviande – catégorie M7 à la date d'abattage
<b>Contributions fédérales</b>			
aux animaux: UGBFG/SRPA/SST/GACD		CHF/UGBFG	Logiciel Agrobudget, AGRIDEA
à la surface fourragère: SAU/pente/CE		CHF/ha	mis à jour à partir des Ordonnances fédérales sur les paiements directs
COÛTS SPÉCIFIQUES			
<b>Achat des animaux</b>			
Vache multipare portante	3200	CHF/animal	Prix du marché obtenu lors des essais auprès d'un marchand de bétail, ALP
Taureau reproducteur	3200	CHF/animal	
<b>Coûts imputables à la surface fourragère</b>			
Herbage	44 dt MS/ha herbage		Rendement: ACW Frais spécifiques selon itinéraire technique pratiqué: ACW Prix de référence: ACW, catalogue marges brutes AGRIDEA.
	503 CHF/ha herbage		
Pâturage	33 dt MS/ha pâture		Rendement: ACW Frais spécifiques selon itinéraire technique pratiqué: ACW Prix de référence: ACW, catalogue marges brutes AGRIDEA
	106 CHF/ha pâture		
<b>Coûts pour la détention d'animaux</b>			
Foin	38	CHF/dt MS	Prix du marché, ALP
Regain	38	CHF/dt MS	
Ensilage	32	CHF/dt MS	
Herbe	7.6	CHF/dt MS	Prix de référence, classeur réflex édition 2007 AGRIDEA
Sel et minéraux	175	CHF/dt	Prix du marché, La Frétaz
Litière	16	CHF/dt	Prix du marché, ALP
<b>Divers</b>			
Vétérinaire, onglon	117.5	CHF/mère	Prix du marché, La Frétaz
Identification, assurance	76	CHF/mère	Prix de référence, catalogue marges brutes AGRIDEA
REGA	70	CHF/exploitant	Prix de référence, REGA
Transport – abattoir vache ou taureau – abattoir brouillard, bœuf ou génisse – estivage (aller et retour)	50 45 80	CHF/animal CHF/animal CHF/mère	Prix du marché, transporteurs de bétail
Indemnités d'estivage	3	CHF/mère/jour	Prix du marché, négocié avec le gestionnaire de l'alpage

duction sous label M7 publié par Proviande, en tenant compte de leur conformation et de leur état d'engraissement. Quant aux montants des **contributions publiques**, ils ont été définis conformément aux règles fédérales alors en vigueur.

### Coûts spécifiques

Les coûts spécifiques se composent des achats d'animaux, des coûts liés à la surface fourragère, à la détention d'animaux (litière, aliments) et d'autres coûts divers (vétérinaire, identification, assurances, transport, indemnités d'estivage, etc.).

Les coûts d'achat d'animaux, de la surface fourragère, de l'identification, les frais vétérinaires et d'assurance sont considérés comme identiques quel que soit le système considéré. Tandis que les coûts des fourrages, des aliments complémentaires, de litière, les frais de transport et les indemnités d'estivage ont été établis sur la base des quantités totales utilisées par les différents systèmes.

## Résultats et discussion

### Déroulement des vêlages

Le déroulement des vêlages s'est considérablement amélioré entre la première et la troisième série, en passant de seulement 6% de vêlages sans assistance à 81%. Toutes les vaches étaient des primipares et l'âge au premier vêlage (vingt-quatre mois) était relativement bas, ce qui explique partiellement les résultats de la première série. Le déroulement des vêlages est un critère de qualité maternelle particulièrement important en système allaitant, car il détermine en grande partie la productivité numérique des vaches. De même pour l'intervalle vêlage-vêlage, qui était respectivement de 371 et 368 jours entre les séries 1 et 2 et 2 et 3. Il faut cependant relativiser ces bons résultats car ils sont liés à une réforme systématique des vaches sans veau et/ou non gestantes, donnant ainsi un taux de réforme assez élevé.

### Dynamique des réserves corporelles des vaches

Dans le système S2Fo – Sevrage tardif, c'est-à-dire dans le cas où le poids accordé à la fonction d'entretien du paysage au sein du système d'élevage était maximal, l'état corporel des vaches et leur poids sont restés à un niveau bas tout au long de chacun des trois cycles de production (fig. 3). A aucun moment, l'intensité d'alimentation n'a été suffisante pour permettre une reprise d'état. Bien que cela puisse avoir des conséquences négatives sur la longévité des vaches, les taux de réforme n'ont pas différé entre les systèmes, après trois cycles de production complets. Dans les cas où les vaches étaient moins sollicitées, soit parce qu'elles étaient tarées avant la mon-

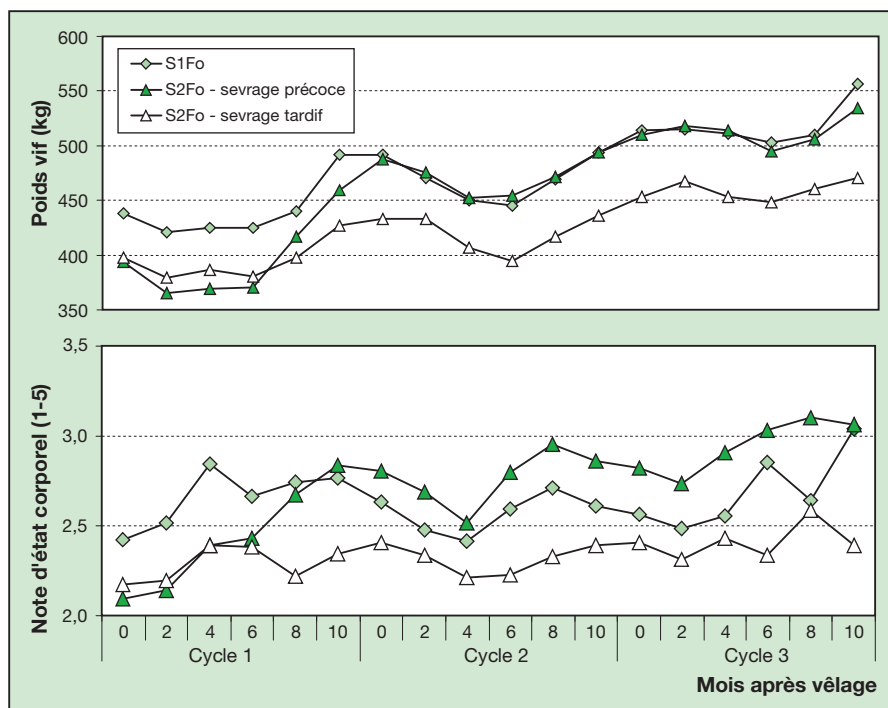


Fig. 3. Evolution du poids et de l'état corporel des vaches-mères de la race d'Hérens au cours de trois cycles de production dans différents systèmes d'élevage.

tée à l'alpage (S2Fo-Sevrage précoce), soit parce qu'elles n'étaient pas estivées au Larzey (S1Fo), elles présentaient des niveaux de poids et d'état corporel supérieurs. La différence entre les profils des courbes s'est opérée essentiellement durant la saison de pâture du premier cycle de production.

### Croissance des veaux jusqu'au sevrage

La vitesse de croissance des veaux était relativement élevée durant les quatre à cinq premiers mois de vie, correspondant à la période d'alimentation hivernale (fig. 4). Ensuite, durant les trois premiers

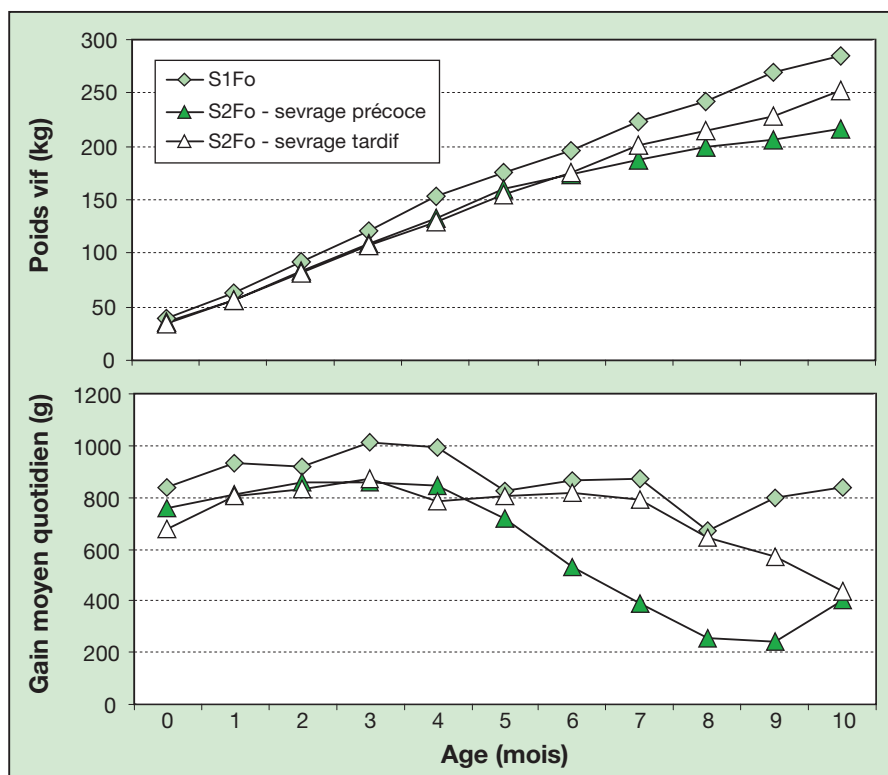


Fig. 4. Evolution du poids et de la vitesse de croissance des veaux de vaches allaitantes de la race d'Hérens en fonction de l'âge et du système d'élevage. Moyenne de trois séries.

mois de pâture, elle est restée à un niveau semblable pour S1Fo et S2Fo-Sevrage tardif, mais elle a continuellement baissé jusqu'à l'automne chez les veaux S2Fo sevrés au printemps (S2Fo-Sevrage précoce). En revanche, la croissance des veaux S2Fo sevrés en automne (S2Fo-Sevrage tardif) n'a chuté qu'à partir du huitième mois de vie, c'est-à-dire vers la fin de juillet. Ces résultats montrent d'une part l'importance de l'apport de lait de la mère et d'autre part le bon potentiel fourrager, en première partie d'été, d'alpages même fortement embuisonnés. Cette performance des veaux a cependant été acquise en partie au détriment de l'état corporel des vaches. En ne retirant les veaux des vaches-mères qu'à la moitié de la saison d'estivage, il serait possible de concilier les besoins d'entretien de ces surfaces avec les exigences zootechniques. La différence de poids des veaux à l'âge de dix mois entre les systèmes S1Fo et S2Fo, de même que la différence d'état corporel des vaches, représentent une partie du prix à payer pour l'utilisation des vaches dans la lutte contre l'enfrichement des pâturages de montagne.

## Performances des remontes d'engraissement après sevrage et résultats d'abattage

Dans les séries 1 et 2, la croissance des jeunes bovins S2Fo au-delà de l'âge de dix mois est restée faible dans les conditions d'alimentation exclusivement herbagère pratiquées à La Frêtaz, aussi bien en hiver qu'en été au pâturage (tabl. 2). Les animaux abattus n'ont pas satisfait aux exigences de qualité de carcasse, surtout en ce qui concerne l'état d'engraissement (tabl. 3). Les résultats se sont légèrement améliorés dans la deuxième série car les animaux ont reçu une complémentation énergétique au pâturage, mais la couverture adipeuse des carcasses n'était suffisante que dans 35% des cas. Compte tenu de cette inadéquation entre intensité d'alimentation et type d'animal, le mode de finition a été profondément modifié dans la troisième série, permettant d'obtenir une qualité de carcasse optimale.

## Résultats économiques

Les résultats économiques généraux sont présentés dans le tableau 4 et illustrés par la figure 5.

Fig. 5. Répartition des coûts spécifiques par système d'élevage.

Tableau 2. Gain moyen quotidien (g/j) des jeunes bovins de l'âge de dix mois jusqu'à l'abattage<sup>1</sup>.

	Série 1 <sup>2</sup>		Série 2 <sup>3</sup>		Série 3 <sup>4</sup>						
	Hiver	Pâturage	Hiver	Pâturage	Hiver	-					
S1Fo	-	-	-	-	848 <sup>b</sup>	84	-				
S2Fo – Sevrage précoce	446 <sup>a</sup>	89	565 <sup>a</sup>	143	452 <sup>a</sup>	64	655 <sup>a</sup>	84	958 <sup>a</sup>	111	-
S2Fo – Sevrage tardif	476 <sup>a</sup>	86	497 <sup>a</sup>	120	468 <sup>a</sup>	84	573 <sup>a</sup>	90	838 <sup>ab</sup>	95	-
Moyenne	463	85	527	131	460	73	612	94	880	108	-

<sup>1</sup>Les valeurs indiquées sont la moyenne et l'écart-type (en italique). Les valeurs d'une même colonne portant des exposants différents sont significativement différentes (test de Newmann-Keuls, p < 0,05).

<sup>2</sup>Ration hivernale: foin et ensilage d'herbe. Pâturage sans complémentation énergétique.

<sup>3</sup>Ration hivernale: foin et ensilage d'herbe. Complémentation énergétique (2,5 kg orge/j) au pâturage de la mi-juillet jusqu'à l'abattage (env. deux mois).

<sup>4</sup>Ration hivernale: regain et complémentation énergétique (0,5 kg orge/100 kg PV).

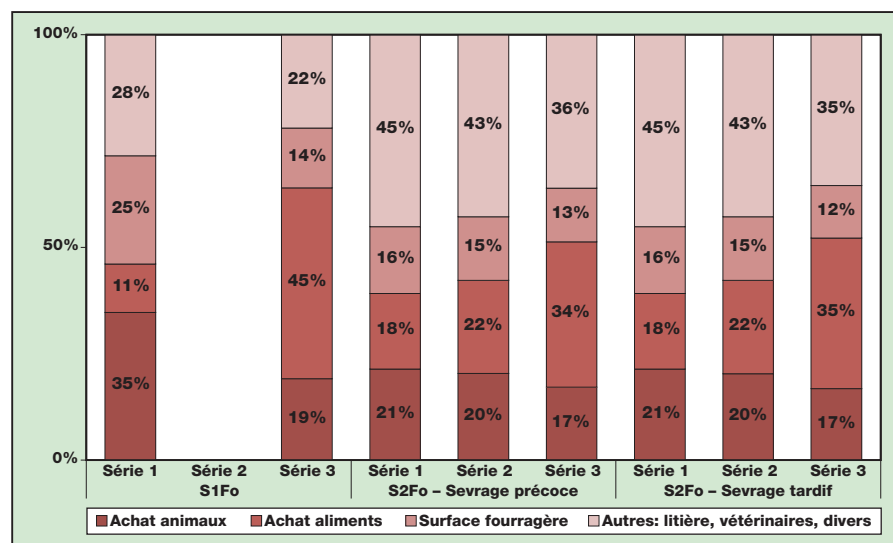
Tableau 3. Résultats d'abattage des jeunes bovins<sup>1</sup>.

Groupes d'animaux	Age (mois)	Poids vif (kg)	Poids mort (kg)	Conformation <sup>2</sup> (CHTAX)	Tissus gras <sup>3</sup> (CHTAX)				
<b>Série 1</b>									
S1Fo	10	278	28	144	14	3,4	0,5	2,0	0
S2Fo – Sevrage précoce	22	392 <sup>a</sup>	33	206 <sup>a</sup>	19	3,2 <sup>a</sup>	0,3	2,1 <sup>a</sup>	0,4
S2Fo – Sevrage tardif	22	402 <sup>a</sup>	36	213 <sup>a</sup>	20	3,5 <sup>a</sup>	0,4	2,1 <sup>a</sup>	0,6
S2Fo – Moyenne	22	398	34	210	19	3,4	0,3	2,1	0,5
<b>Série 2</b>									
S1Fo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S2Fo – Sevrage précoce	21	404 <sup>a</sup>	32	213 <sup>a</sup>	16	3,8 <sup>a</sup>	0,3	2,5 <sup>a</sup>	0,5
S2Fo – Sevrage tardif	21	396 <sup>a</sup>	27	208 <sup>a</sup>	15	3,8 <sup>a</sup>	0,3	2,2 <sup>a</sup>	0,4
S2Fo – Moyenne	21	400	29	210	15	3,8	0,3	2,4	0,5
<b>Série 3</b>									
S1Fo	16	443 <sup>a</sup>	26	238 <sup>a</sup>	18	4,7 <sup>a</sup>	0,5	3,1 <sup>a</sup>	0,3
S2Fo – Sevrage précoce	16	370 <sup>b</sup>	14	201 <sup>b</sup>	10	4,1 <sup>b</sup>	0,7	3,1 <sup>a</sup>	0,4
S2Fo – Sevrage tardif	16	413 <sup>a</sup>	45	226 <sup>a</sup>	23	5,0 <sup>a</sup>	0	3,1 <sup>a</sup>	0,3
S2Fo – Moyenne	16	393	40	214	22	4,6	0,7	3,1	0,3
Moyenne S1Fo – S2Fo	16	410	43	222	23	4,6	0,6	3,1	0,3

<sup>1</sup>Les valeurs indiquées sont la moyenne et l'écart-type (en italique). Au sein d'une série, les valeurs d'une même colonne portant des exposants différents sont significativement différentes (test de Newmann-Keuls, p < 0,05).

<sup>2</sup>Classes de charnure: C = 5 (très bien en viande), H = 4, T = 3, A = 2, X = 1 (très décharné).

<sup>3</sup>Classes de tissus gras: 1 (absence de couverture) à 5 (exagérément gras).



## Prestations

Les contributions constituent la part majoritaire des prestations, dépassant 60%. Elles augmentent avec les effectifs présents sur l'exploitation; seul un changement de système d'élevage les fait fluctuer. Les «autres ventes» représentent une part marginale des prestations, moins de 10%, sur laquelle la marge de manœuvre est relativement restreinte. L'élément déterminant dans la composition des prestations est la vente des jeunes bovins, car c'est là que les adaptations du système d'élevage ont le plus d'influence. Les prestations dépendent du poids mort des animaux et de leur prix de vente, lui-même tributaire de l'état d'engraissement de l'animal, via l'application de la table CH-TAX, et de la période d'abattage. Même si les prix de la viande varient fortement au cours de l'année (fig. 6), tous les systèmes d'élevage proposés présentent l'avantage de livrer des animaux lorsque les prix sont hauts (en avril et octobre). Les résultats d'abattage diffèrent en revanche selon les systèmes et les séries.

## Coûts

Les coûts d'achat d'animaux et de la surface fourragère sont identiques quel que soit le système (tabl. 4), puisque l'ensemble du renouvellement se fait par l'achat d'animaux et que tous les bovins nés sur l'exploitation sont engraisés, ce qui est rarement le cas dans la pratique.

Les «autres coûts» sont composés de coûts fixes, de coûts proportionnels aux effectifs du troupeau et de coûts conditionnés par l'existence d'une activité (ici, l'estivage). Le système S1Fo, en n'esti-

Tableau 4. Récapitulatif des principaux résultats économiques<sup>1</sup>.

Systèmes d'élevage	S1Fo			S2Fo sevrage précoce			S2Fo sevrage tardif			
	Série	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Mois d'abattage	oct.			avril	oct.	oct.	avril	oct.	oct.	avril
Prix de vente <sup>2</sup>	8.55	-	9.77	8.99	9.68	9.57	9.06	9.6	9.84	
Vente de jeunes bovins (a)	1231	-	2325	1852	2062	1924	1929	1997	2224	
Autres ventes <sup>3</sup> (b)	533	-	369	292	298	371	334	327	397	
Contributions <sup>4</sup> (c)	3835	-	4011	4496	4436	4287	4542	4481	4331	
<b>Prestations (1 = a+b+c)</b>	<b>5599</b>	<b>-</b>	<b>6705</b>	<b>6640</b>	<b>6796</b>	<b>6582</b>	<b>6805</b>	<b>6805</b>	<b>6952</b>	
Achat animaux (d)	533	-	533	533	533	533	533	533	533	
Achat aliments <sup>5</sup> (e)	175	-	1247	441	574	1062	441	575	1121	
Surface fourragère (f)	391	-	391	391	391	391	391	391	391	
Autres: litière, vétérinaires, divers (g)	438	-	610	1122	1122	1122	1122	1122	1122	
<b>Coûts spécifiques (2 = d+e+f+g)</b>	<b>1537</b>	<b>-</b>	<b>2781</b>	<b>2487</b>	<b>2620</b>	<b>3108</b>	<b>2487</b>	<b>2621</b>	<b>3167</b>	
Marge brute sans contrib. (1-2-c) <sup>6</sup>	227	-	-87	-343	-260	-813	-224	-297	-546	
<b>Marge brute y compris contrib. (1-2)</b>	<b>4062</b>	<b>-</b>	<b>3924</b>	<b>4153</b>	<b>4176</b>	<b>3474</b>	<b>4318</b>	<b>4184</b>	<b>3785</b>	

<sup>1</sup>L'ensemble des valeurs indiquées sont en francs suisses par animal engraisé, exception faite du mois d'abattage et des prix de vente, ces derniers sont en francs suisse par kilogramme de poids mort.

<sup>2</sup>Moyenne des produits de la vente des jeunes bovins divisés par le poids de carcasse.

<sup>3</sup>Animaux de réforme, vente de fourrage.

<sup>4</sup>Contributions pour animaux et contributions liées à la surface.

<sup>5</sup>Fourrages, aliments concentrés et complément minéral.

<sup>6</sup>Mesure de la création de richesse. Le terme richesse est employé dans le sens d'une production de biens et services marchands qui peut facilement se mesurer puisqu'elle est vendue sur le marché. Les biens et services non marchands produits ou consommés ne sont pas comptabilisés.

vant pas les vaches, permet d'économiser Fr. 512.-; par contre le changement entre les séries 1 et 3 entraîne une majoration de ces «autres coûts» de Fr. 172.- (litière, vétérinaire, transport à l'abattoir). Le poste de dépenses déterminant est le coût d'achat d'aliments. Le choix d'améliorer la conformation des animaux a une conséquence directe sur la part occupée

par l'achat d'aliments dans les coûts (fig. 5). Ces coûts sont minimisés dans la série 1 mais les animaux produits ne répondent pas aux exigences du marché. Une courte phase de finition dans la série 2 (+4% en dépenses alimentaires) permet d'améliorer l'état de couverture des animaux mais pas leur poids. L'expérience se poursuit dans la série 3 pour tous les systèmes avec +13 à +34% de dépenses pour la finition, tandis que les performances animales s'améliorent encore (tabl. 3). Du point de vue économique, la série 2 présente le meilleur compromis parmi les variantes testées, car elle permet de minimiser les achats d'aliments tout en offrant une qualité de carcasse acceptable dans la mesure où plus de 50% des animaux ont été vendus au-dessus du prix moyen du marché.

## Marges brutes

La marge brute sans contributions est une mesure de la création de richesse marchande par un système de production sur un marché donné. Le système S1Fo série 1 est le seul dont la production finale en viande permet de couvrir l'ensemble de coûts spécifiques générés par l'activité agricole: son solde est positif (tabl. 4), il est ainsi le seul à générer de la richesse.

Lorsque l'on tient compte des contributions fédérales, la tendance s'inverse; la

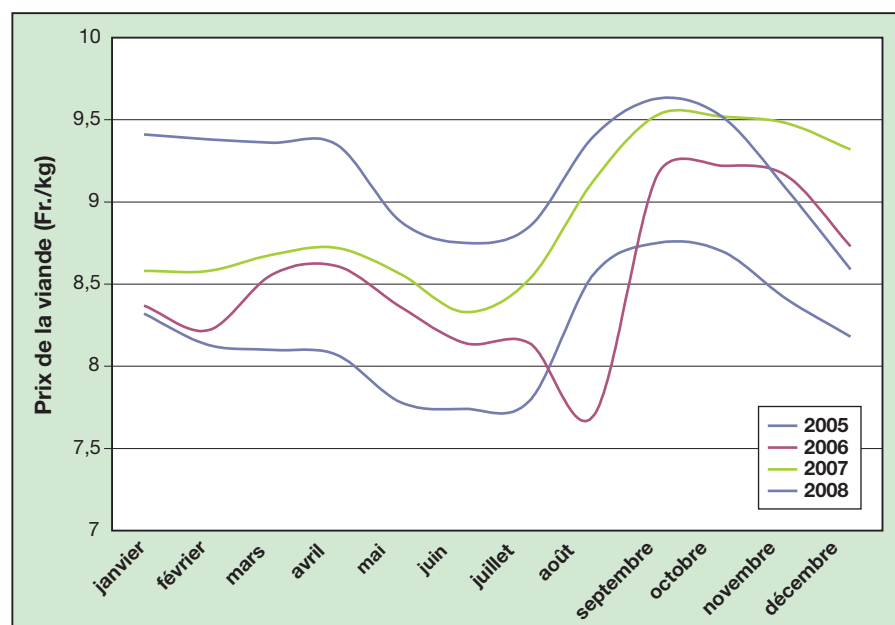


Fig. 6. Fluctuations intra-annuelles des prix moyens de la viande de bœuf et de génisse M-7 au producteur. Source: statistiques 2005-2008, Proviande.

marge brute des systèmes extensifs dépasse celle du système intensif. La marge brute la plus intéressante, pour un producteur, devient celle du système S2Fo avec sevrage tardif. Ce versement de contributions publiques est favorable aux systèmes extensifs.

### Pour un système zootechnique optimal et durable

Sur le plan purement économique, les différents systèmes testés montrent des résultats contrastés. Les variables les plus influentes sont d'une part le poids mort des animaux et leur prix de vente, qui lui-même dépend étroitement de l'époque de vente et de la qualité des carcasses, et d'autre part la complémentation alimentaire, qui permet certes d'optimiser les résultats d'abattage, mais pèse lourdement sur les charges. Il s'agit donc de raisonner rigoureusement les périodes où une complémentation est nécessaire en fonction du stade de développement des animaux, ainsi que la durée et le type de finition. Parmi les variantes testées, le système qui allie le mieux poids, conformation, période de mise en marché et maîtrise du coût des aliments est le système extensif S2Fo avec sevrage tardif et une courte finition appliquée en série 2. L'alimentation pourrait être légèrement intensifiée durant la période de finition pour optimiser le résultat zootechnique sans trop péjorer la marge brute, notamment par une amélioration de l'offre en herbe (en quantité et en qualité) et une légère augmentation de la complémentation énergétique.

Puisque l'objectif du système testé était aussi de contribuer à l'entretien du paysage, il s'agit d'évaluer ses «performances» également sur ce plan. Le système extensif avec sevrage tardif, qui allie une durée longue de pâture et une charge maximale (vaches suitées), se montre aussi le plus favorable pour l'entretien du paysage.

Enfin, les contributions fédérales participent également de façon décisive à la formation de la marge brute. Leur mode d'attribution traduit une volonté politique et sociale d'encourager, ou au moins de maintenir, des systèmes d'élevage extensifs en zone de montagne.

Un système optimal doit donc parvenir à articuler au mieux ces différentes variables: marge brute, impacts d'entretien et contributions. Selon notre analyse, ce système est proche de la deuxième série du système S2Fo avec sevrage tardif, soit un système bovin allaitant extensif avec des mères suitées à l'alpage, produisant des jeunes de vingt-quatre mois ayant bénéficié d'une courte période de finition.

### Mise en garde

Les résultats présentés dans cet article doivent être pris avec quelques réserves. Les données disponibles ont limité l'analyse économique au calcul de la marge brute. Or cet indicateur est nécessaire mais non suffisant pour évaluer la viabilité d'un système de production. Celle-ci repose aussi sur d'autres paramètres, économiques et financiers comme les charges de structure, la capacité d'investissement, la rémunération du capital et du travail recherchée par l'exploitant, ou non économiques comme la charge en travail, la disponibilité ou non d'une main-d'œuvre familiale, l'accès au foncier, etc.

### Remerciements

Les auteurs remercient le personnel du domaine expérimental d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW à La Frêtaz, commune de Bullet (VD), en particulier M. Walter Herren, chef de culture, et M. Daniel Champod, pour le soin apporté aux animaux et pour l'enregistrement des données, ainsi que M. Jean-Louis Favre de Sembrancher (VS) pour le suivi des animaux sur l'alpage du Larzey et enfin M<sup>me</sup> Valérie Miéville-Ott pour sa disponibilité et ses conseils avisés.

## Conclusions

- ❑ Production de viande en montagne et entretien du territoire sont conciliables, pour autant qu'une intensité d'alimentation minimale soit garantie durant les phases de production déterminantes pour la qualité de carcasse des jeunes bovins et l'état corporel des vaches.
- ❑ Les performances zootechniques dépendent fortement du poids accordé à la fonction d'entretien du territoire au sein du système d'élevage.
- ❑ Le système bovin allaitant Hérens extensif avec des mères suitées à l'alpage, produisant des jeunes de vingt-quatre mois ayant bénéficié d'une courte période de finition, est celui qui répond le mieux à la fois aux objectifs économiques et d'entretien du paysage.

## Bibliographie

Miéville-Ott V., Meisser M., Chassot A. & Frelé-choux F., 2009. PASTO: un système de pratiques agricoles innovant pour les régions de montagne. *Revue suisse Agric.* 41 (2), 125-129.

## Summary

### PASTO: animal performance and economical results

The purpose of this part of the PASTO project was to develop at farm level an extensive production system fulfilling a dual function – beef production and maintenance of the mountain landscape – and to compare it to a conventional system. A herd of Hérens suckler cows was exclusively kept under mountain conditions on a base farm in the Jura chain and on bushy alpine pastures in Central Valais during summering. With respect to performance, results show that combining meat production in mountain areas with landscape maintenance is possible. However, the production system must be well managed in order to reach the required feeding intensity level to obtain the suited carcass quality, particularly the finishing degree, and also to maintain a sufficient body condition for suckler cows. At economical level, this dual purpose production system is profitable as long as the feeding costs are kept under control.

**Key words:** extensive production systems, beef cattle, suckler cows, local breed, landscape conservation.

## Zusammenfassung

### PASTO: Tierleistungen und Wirtschaftlichkeit

Dieser Teil des PASTO-Projektes hatte zum Ziel, unter Berggebietsbedingungen ein extensives Produktionssystem auf Betriebsebene zu entwickeln, das eine Doppelfunktion erfüllen soll: Rindfleischproduktion (kommerziell) und Landschaftspflege (nicht-kommerziell). Als Vergleichsbasis dient ein konventionelles System. Das Projekt basiert auf der Verwendung der Eringer-Rasse in Mutterkuhhaltung. Diese wurde ausschliesslich im Berggebiet gehalten: einerseits im Jura (Basisversuchsbetrieb) und andererseits zur Sommerung auf einer verbuschten Alpweide im Zentralwallis. Was den tierzüchterischen Aspekt betrifft, ist es möglich, Fleischproduktion und Landschaftspflege in Berggebieten miteinander zu vereinen. Dennoch ist in bestimmten Produktionsphasen eine minimale Fütterungsintensität sicherzustellen, um eine genügende Schlachtkörperqualität und eine gute körperliche Verfassung der Kühe zu erzielen. Oekonomisch gesehen kann dieses Produktionssystem wirtschaftlich betrieben werden unter der Voraussetzung, dass die Futterkosten im Griff gehalten werden.