

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION PAR VACHE EST-ELLE RENTABLE ?

CONFÉRENCIER

Raymond Levallois

COLLABORATEURS

Yvon Allard

Patrice Carle

Stéphane Gagnon

Doris Pellerin

René Roy

Alain Thériault

INTRODUCTION

Le débat sur l'intérêt d'augmenter la production par vache est toujours d'actualité. Un article paru en 1995 mentionnait qu'au Québec, la production par vache était plus faible qu'ailleurs au Canada, d'après les résultats au contrôle laitier officiel (Marchand et Lefebvre, 1995). Est-ce que les plus hautes productions par vache entraînent automatiquement les meilleurs résultats économiques ou existe-t-il un maximum à ne pas dépasser ? Est-ce qu'une vache produisant 8000 kg de lait est plus rentable qu'une vache n'en produisant que 7000 ou 6000 kg ? Il y a de fortes chances qu'il existe plusieurs réponses à ce genre de question en fonction des situations analysées.

On peut déjà imaginer que les conclusions peuvent être différentes selon qu'on analyse les résultats au niveau de la vache, indépendamment des caractéristiques de l'entreprise dont elle fait partie ou qu'on analyse ces résultats au niveau global de l'entreprise. D'autre part, on peut utiliser une approche théorique ou analyser les résultats réels d'entreprise. En pratique nous aborderons ce thème sous trois aspects différents mais complémentaires soit :

- Coût de production minimum et production par vache au niveau de la vache.
- Impact économique de la production par vache au niveau de l'entreprise laitière selon un modèle.
- Production par vache et résultats économiques obtenus réellement par des entreprises laitières.

PARTIE I. COÛT DE PRODUCTION MINIMUM ET PRODUCTION PAR VACHE AU NIVEAU DE LA VACHE

Dans la mesure où le prix du lait est fixé indépendamment de la production par vache, le résultat économique par vache est très largement déterminé par le coût de production du lait.

Existe-t-il, au niveau d'une vache, un coût de production minimum en fonction de son niveau de production ? S'il en existe un, est-ce que ce niveau de production, entraînant le plus faible coût de production, varie selon les critères retenus ? C'est ce que nous allons essayer de vérifier en trois étapes, soit l'impact de la production par vache sur :

- les coûts d'alimentation par hectolitre ;
- les coûts d'alimentation, de remplacement, de reproduction et vétérinaires ;

- ces derniers coûts plus certains coûts fixes (amortissements bâtiments, travail).

PRODUCTION PAR VACHE ET COÛTS D'ALIMENTATION PAR HECTOLITRE

Est-ce que les coûts d'alimentation par hectolitre diminuent en fonction de la production par vache ou est-ce qu'il existe un niveau de production pour lequel les coûts en alimentation sont les plus faibles ?

Le modèle de calcul retenu

L'objectif n'étant pas de comparer des systèmes d'alimentation différents, nous avons retenu une ration très simple composée de foin de graminée, de maïs-grain sec et de tourteau de soya. Nous ne tiendrons pas compte des minéraux pour ces calculs car l'impact économique sur les coûts est faible et, du fait que tous les calculs seront faits selon ce modèle, les résultats seront comparables.

Le tableau 1 résume les caractéristiques du modèle de calcul retenu pour évaluer les coûts en alimentation.

Existe-t-il un niveau de production qui entraîne un coût d'alimentation minimum ?

Pour répondre à cette question, nous avons fait les calculs suivants. Pour un niveau de production par vache donné, nous avons pris le niveau de production le plus élevé de chacun des dix mois de la courbe de lactation. Pour chacune de ces dix productions journalières, nous avons fait un calcul de ration¹ avec le coût d'alimentation par jour. La somme de ces dix coûts journaliers est multipliée par 30,5 jours ce qui nous donne le coût d'alimentation pour la période en lactation. Ensuite, nous avons ajouté les coûts d'alimentation pour les 60 jours de tarissement. La consommation de fourrages a été évaluée à 2 % du poids vif et le prix retenu était le même que pour la période de lactation. Enfin, 60 kg de moulée pour la préparation au vêlage ont été ajoutés (250 \$/tonne TQS). Le total des coûts d'alimentation pour la lactation et le tarissement a été divisé par la production totale de la lactation pour obtenir les coûts par hectolitre. Le tableau 2 présente les résultats de ces calculs.

Le tableau 2 permet de répondre à notre question. Il existe un niveau de production par vache pour lequel le coût d'alimentation est le plus faible, c'est 7000 kg dans notre situation de référence.

¹ Calculs réalisés avec le logiciel CONSEIL-LAIT d'AGRI-GESTION LAVAL

Tableau 1. Principales caractéristiques du modèle de calcul retenu

1. LA VACHE	
- Poids	600 kg
- Matière grasse du lait	3,7 %
- Protéines du lait	3,2 %
2. LES ALIMENTS	
- Fourrage de graminées à 10 % épiaison	90 \$/tonne TQS
- 1,49 Mcal/kg de MS	
- 16,7 % de protéines brutes	
- Mais-grain sec	190 \$/tonne TQS
- Tourteau de soya	525 \$/tonne TQS
3. LES COURBES DE LACTATION	
Les calculs sont réalisés sur des courbes de 305 jours en lactation et 60 jours en tarissement.	
Les courbes adoptent la forme couramment retenue soit :	
- phase ascendante (0-30 jours) : au pic, la production au 5 ^e jour multiplié par 1,25.	
- phase plateau (31-60 jours) : la production reste constante au niveau du pic.	
- phase descendante (61-305 jours) : diminution mensuelle de la production par jour de 10 %.	
4. LA MÉTHODE DE CALCUL DES RATIONS	
- Fourrage à volonté	
- Calcul de la consommation volontaire de matière sèche (CVMS) en tenant compte du NDF (Fibre au détergent neutre)	
- Pour les besoins alimentaires, utilisation des normes du National Research Council (NRC) 1989	
- Pour le premier mois, le faible appétit est pris en considération avec une CVMS diminuée de 5 %.	

Tableau 2. Coût de l'alimentation par hectolitre en fonction de la production par vache (situation de référence)

Production par vache kg	Coût de l'alimentation \$/hl ¹
5500	11,46
6000	11,38
6500	11,35
7000	11,33*
7500	11,35
8000	11,38
8500	11,40
9000	11,42
9500	11,46
10 000	11,53

¹ Pour ces calculs un hectolitre est considéré comme l'équivalent de 100 kg ce qui est faux à environ 3 % près. Cependant tous les calculs seront faits selon cette méthode ainsi les résultats restent comparables.

Note : * Cet astérisque met en évidence le coût le moins élevé de la colonne. Le trait vertical au-dessus et au-dessous de cet astérisque situe les coûts à + ou - 5 cents par rapport au coût minimum.

On s'aperçoit que ce résultat est très sensible car si on accepte seulement une plage de variation de + ou - 5 cents/hl nous couvrons les productions de 6000 à 8000 kg. Et l'écart entre les coûts à 5500 kg et les coûts à 10 000 kg (11,53 - 11,46) est de seulement 7 cents/hl soit à peine 5 \$ pour 70 hl ou environ 7000 kg. Il faut donc être très prudent lors de l'interprétation de ce genre de données.

Il existe donc un niveau de production par vache pour lequel le coût d'alimentation est le plus faible mais l'écart entre les différents niveaux de production est très faible. Les résultats que nous venons de voir représentent un contexte précis (en terme de prix, qualité des fourrages, etc.). Vérifions maintenant l'impact de situations différentes.

Coût de production en alimentation et qualité des fourrages

Dans la situation de référence que nous venons de voir, le fourrage retenu est un foin de graminée à 10 % épiaison. Dans ces conditions, c'est à 7000 kg de lait par vache que le coût d'alimentation est le plus faible. Que se passe-t-il lorsque la qualité des fourrages change ?

Nous avons fait les mêmes calculs avec différentes qualités de fourrage mentionnées au tableau 3.

Tableau 3. Différentes qualités de fourrage de graminées retenues

Maturité fourrage	Énergie Mcal/kg de MS	Protéines brutes %
Avant épiaison	1,60	19,0
10 % épiaison	1,49	16,7
50 % épiaison	1,35	14,5
100 % épiaison	1,22	12,3

Les résultats en fonction de ces différentes qualités de fourrage sont présentés au tableau 4.

Nous remarquons au tableau 3 que le niveau de production par vache permettant le coût d'alimentation par hectolitre le plus faible augmente avec la diminution de la qualité des fourrages. Ainsi pour un fourrage à 10 % épiaison, le niveau de production le plus économique est 7000 kg, il passe à 9500 - 10 000 kg pour un fourrage à 50 % en épiaison et au-delà de 10 000 kg pour un foin à 100 % en épiaison.

En effet pour un fourrage de graminées à 100 % épiaison, le coût par hectolitre diminue continuellement de 5500 kg à 10 000 kg de lait. Cependant, une fois de plus, il faut signaler la sensibilité des résultats.

Tableau 4. Coût d'alimentation par hectolitre de lait en fonction du niveau de production par vache et de la qualité des fourrages

Production/ vache kg/vache	Qualité des fourrages de graminées			
	Avant épiaison \$/hl	10 % épiaison \$/hl	50 % épiaison \$/hl	100 % épiaison \$/hl
5500	9,89	11,46	13,33	15,36
6000	9,65	11,38	13,19	15,12
6500	9,51	11,35	13,11	14,93
7000	9,45*	11,33*	13,04	14,75
7500	9,45*	11,35*	12,98	14,58
8000	9,48	11,38	12,95	14,43
8500	9,51	11,40	12,89	14,29
9000	9,57	11,42	12,85	14,16
9500	9,64	11,46	12,81*	14,04
10 000	9,76	11,53	12,81*	13,97*

* Coût le moins élevé de la colonne

Ainsi, plus le fourrage est de bonne qualité moins on a intérêt à augmenter la production par vache car le niveau de production permettant le coût d'alimentation le plus faible est moins élevé. Ce constat peut surprendre, comment l'expliquer ?

Plus le fourrage est de bonne qualité, plus il permet de produire une grande quantité de lait de façon très économique. Dans ce cas le fait de produire un niveau élevé par vache nécessite d'ajouter du lait produit par les concentrés à un coût plus élevé. Finalement le rapport lait produit par les fourrages/lait produit par les concentrés conditionne le niveau de production permettant le coût d'alimentation/hl le plus faible.

Lorsque les fourrages sont de mauvaise qualité, le lait produit de façon économique (par les fourrages) devient très faible. Ainsi la presque totalité du lait est produite par les concentrés avec très peu de différences de coûts entre les bas niveaux de production et les hauts niveaux de production. Mais les besoins d'entretien des vaches restant stables, ces types de coûts fixes par vache vont aller en diminuant au fur et à mesure que la production augmente.

Ceci explique que pour des fourrages de mauvaise qualité, le niveau de production permettant le coût d'alimentation/hl le plus faible rejoint le potentiel de production de la vache (ce qu'elle est capable de produire d'après son potentiel génétique) c'est-à-dire la production la plus élevée possible.

Mais de là à conclure qu'il faut faire des mauvais fourrages parce que ça permet d'élever le niveau de production au coût d'alimentation/hl le plus faible, il y a tout un pas... à ne pas réaliser !

En effet, rechercher dans une situation donnée, le niveau de production le plus économique est une

chose et tout faire pour réduire les coûts de production en est une autre.

Ainsi on peut constater au tableau 5 l'impact de la qualité des fourrages sur le coût d'alimentation/hl.

Tableau 5. Coût d'alimentation par hectolitre de lait et qualité des fourrages pour une production de 7000 kg/vache

Qualité des fourrages	Coût d'alimentation \$/hl	Différence entre deux stades récolte \$/hl	Par rapport à 10 % épiaison \$/hl
Avant épiaison	9,45		- 1,88
10 % épiaison	11,33	1,88	0,00
50 % épiaison	13,04	1,71	+ 1,71
100 % épiaison	14,75	1,71	+ 3,42

Nous constatons des différences de coût/hl d'alimentation entre deux stades de récolte qui vont de 1,71 \$ à 1,88 \$.

Pour une production par vache de 7000 kg, le fait de récolter les fourrages à 10 % épiaison plutôt qu'à 50 % épiaison représente une économie de 119,70 \$ par vache (70hl x 1,71 \$) ou 5385,50 \$ pour un troupeau de 45 vaches. C'est loin d'être négligeable !

Il est donc clair qu'il faut d'abord consacrer beaucoup d'énergie pour réduire ses coûts de production avant de se concentrer sur le niveau de production permettant le coût d'alimentation le plus faible.

Et pour réduire ses coûts de production, la qualité des fourrages reste un moyen très efficace.

Coût de production en alimentation et coût des fourrages

Que le fourrage soit produit ou acheté, le coût peut varier de façon importante. Est-ce que cette variation de coût a un impact sur le niveau de production permettant le coût/hl d'alimentation le plus faible ?

Pour vérifier cela, nous refaisons nos calculs avec des fourrages dont les coûts sont de 20 % supérieurs et de 20 % inférieurs à la situation de référence. Le tableau 6 résume les résultats (voir les détails en annexe 1).

Tableau 6. Niveau de production pour un coût/hl d'alimentation minimum en fonction du coût des fourrages

Coût des fourrages	Niveau de production kg/vache
Faible (-20 %)	5000
Référence	7000
Élevé (+20 %)	9500

La tendance est claire dans ce cas : moins le fourrage est dispendieux et plus le niveau de production permettant le coût d'alimentation/hl est le plus faible et vice versa.

On peut expliquer cette situation par le fait que plus un fourrage est bon marché plus on risque de produire du lait de façon économique et moins on a intérêt à produire du lait par les concentrés à coût plus élevé.

Ainsi les éleveurs produisant des fourrages à très bon coût n'ont pas nécessairement intérêt à produire des niveaux très élevés, si on ne tient compte que des coûts d'alimentation. Mais en pratique il y a d'autres coûts. C'est ce que nous verrons plus loin.

Il faut noter que l'écart entre les coûts/hl d'alimentation pour différents niveaux de production dans le cas d'un fourrage à faible coût est plus grand. Ainsi par exemple, entre 5000 kg et 7000 kg il y a une augmentation de 32 cents/hl, et entre 7000 kg et 10 000 kg il y a 62 cents/hl.

Coût d'alimentation et coût des concentrés

Nous avons fait le même exercice avec les concentrés pour des variations de prix de + ou - 20 % et en utilisant le prix de référence des fourrages. Les résultats (voir Annexe 2) sont résumés dans le tableau 7.

Tableau 7. Niveau de production pour un coût/hl d'alimentation minimal en fonction du coût des concentrés

Coût des concentrés	Niveau de production kg/vache
Faible (-20 %)	9500
Référence	7000
Élevé (+20 %)	5000

Il n'y a pas de surprise. Plus le coût des concentrés est élevé plus le niveau de production permettant un coût d'alimentation minimum est faible et vice versa. Il est clair que des coûts de concentrés élevés diminuent l'intérêt économique des productions par vache élevées.

Coût de production en alimentation et poids de la vache

Le poids de la vache a des conséquences importantes sur l'alimentation. Plus le poids de la vache est élevé, plus il occasionne des besoins d'entretien élevés. D'autre part, la CVMS est aussi conditionnée le poids de la vache et par le niveau de production, pour ne retenir que les deux principaux paramètres.

Nous avons vérifié l'impact du poids de la vache sur le coût/hl d'alimentation en faisant des calculs pour des poids de 550 kg, 600 kg et 700 kg (Annexe 3). Le tableau 8 résume ces résultats.

Tableau 8. Niveau de production pour un coût/hl d'alimentation minimal en fonction du poids de la vache.

Poids de la vache kg	Niveau de production kg/vache	Rapport production/poids
550	6500	11,8
600	7000	11,7
650	7500	11,5
700	7500	12,1 (avec 8500 kg)

Là encore la tendance est claire. Plus la vache est lourde et plus le niveau de production correspondant au coût minimum d'alimentation/hl est élevé. Finalement cela semble assez logique pour deux raisons :

- le potentiel génétique est en partie lié au poids ;
- la CVMS permise augmente avec le poids ce qui permet une production par les fourrages plus élevée qui représente en général une production économique.

Le rapport de la production sur le poids de la vache est quasi constant, autour de douze. D'autre part, il est intéressant de noter que les coûts d'alimentation par hectolitre ont tendance à diminuer avec le poids de la vache (Tableau 9).

Ainsi produire 7000 kg avec une vache de 600 kg coûte 0,22 \$/hl de moins que produire cette même production avec une vache de 550 kg.

Coût d'alimentation et régie de l'alimentation

La régie de l'alimentation (en particulier la multiplication des repas par jour pour l'alimentation individuelle) peut faire varier la CVMS. Nous avons vérifié l'impact que pouvait avoir une variation de la CVMS sur le niveau de production permettant le coût minimum

Tableau 9. Coût d'alimentation/hl et poids de la vache pour une production de 7000 kg/vache

Poids de la vache (kg)	550	600	650	700
Coût \$/hl	11,55	11,33	11,17	11,05
Différence de coût/hl entre deux poids		0,22	0,16	0,12

d'alimentation/hl. Pour cela nous avons fait varier la CVMS d'environ 3 % en plus et en moins. Le tableau 10 résume l'annexe 4.

Tableau 10. Niveau de production pour un coût/hl d'alimentation minimum en fonction du coefficient de CVMS

Coefficient CVMS	Niveau de production	
	Niveau de production kg/vache	kg/vache avec + ou - 5 cents/hl
0,97	7500	6000 à 9500
1,00	7000	6000 à 8000
1,03	7500	6500 à 8000

L'impact de la CVMS n'est pas évident, cependant en observant le niveau de production avec + ou - 5 cents/hl nous observons une légère tendance à la diminution du niveau de production permettant le coût d'alimentation le plus faible avec l'augmentation de la CVMS.

Par contre l'impact de la CVMS sur le coût/hl d'alimentation est clair, il y a réduction du coût avec l'augmentation de CVMS. Le tableau 11 est explicite à ce sujet.

Tableau 11. Coût/hl de production en alimentation et coefficient de CVMS pour une production de 7000 kg/vache

Coefficient de CVMS	Coût \$/hl	Différence entre deux coefficients \$/hl
0,97	12,10	-
1,00	11,33	0,77
1,03	10,40	0,93

Ainsi, accroître le CVMS de 3 % permet une économie de 0,93 \$/hl pour une production de 7000 kg/vache. Cela fait une économie de 65,10 \$/vache ou 2929,50 \$ pour un troupeau de 45 vaches, ce qui est loin d'être négligeable.

Cette économie s'explique très simplement. En augmentant le CVMS, on permet à la vache de manger plus de fourrages (à priori économiques) et moins de concentrés (dispendieux) pour satisfaire ses besoins. De plus, cette situation facilite l'alimentation des fortes productrices en évitant les problèmes causés par des excès de concentrés.

Pour résumer l'impact de la production par vache sur le niveau de production permettant le coût minimum d'alimentation en fonction de différents paramètres, nous pouvons dire que ce niveau de production est d'autant plus élevé que :

- les fourrages sont de mauvaise qualité ;
- les coûts des fourrages sont élevés ;
- les coûts des concentrés sont faibles ;
- le poids des vaches est élevé ;
- la CVMS est élevée (mais l'impact est très faible).

PRODUCTION PAR VACHE ET COÛTS D'ALIMENTATION, DE REMPLACEMENT, DE REPRODUCTION ET FRAIS VÉTÉRINAIRES

Données retenues

Jusqu'à maintenant nous n'avons tenu compte que des coûts d'alimentation mais il y a beaucoup d'autres coûts à considérer : les coûts de remplacement, de reproduction et les frais vétérinaires.

Ces coûts ont la réputation d'augmenter avec le niveau de production par vache. Pour vérifier cette hypothèse généralement retenue, nous avons consulté deux banques de données québécoises soit la banque CPLAIT du Groupe de recherche en économie et politiques agricoles (GREPA) qui sert au calcul des coûts de production du lait, et la banque AGRITEL de la Fédération des syndicats de gestion agricole du Québec (FSGAQ). Les résultats sont présentés en annexes 5 et 6.

Taux de remplacement

Au niveau du taux de remplacement les résultats sont très différents d'une banque à l'autre. Dans la banque CPLAIT il y a une tendance claire à l'augmentation du taux de remplacement avec le niveau de production par vache. Ce taux passe de 27,4 % pour une production de moins de 5000 kg à 41 % pour 7000 à

7500 kg de lait. Rappelons que cet échantillon de fermes laitières est représentatif des fermes laitières du Québec. Par contre les résultats de la banque AGRITEL montre un taux de remplacement quasi constant d'environ 27 à 28 % quel que soit le niveau de production. On peut conclure que les fermes qui composent cette banque bénéficient d'une gestion plus serrée, d'autant plus qu'elles sont membres d'un syndicat de gestion depuis quatre ans et plus (présentes en 1991).

Cela confirme ce que nous affirmons depuis de nombreuses années soit qu'il n'y a pas de raison de réformer beaucoup plus avec des productions élevées si la gestion du troupeau est bien faite.

Cependant, pour être réaliste par rapport à un grand nombre de fermes, nous avons retenu un taux de remplacement qui augmente un peu avec le niveau de production (Tableau 12).

Frais vétérinaires

Pour les frais vétérinaires par vache, les résultats des deux banques de données vont dans le même sens : ils augmentent avec le niveau de production. La tendance est la même et les chiffres sont globalement assez voisins. Les chiffres retenus sont présentés sur le tableau 12.

Frais de reproduction

Enfin pour les frais de reproduction, la tendance est la même que pour les frais vétérinaires avec assez peu de différence entre les deux échantillons. L'augmentation des frais de reproduction semble surtout s'expliquer par le choix de taureaux plus dispendieux, car le délai entre deux vêlages est presque constant, il n'y a donc pas plus d'inséminations par vache pour les productions élevées. Le tableau 12 présente les données retenues.

Coût d'élevage des taures

Dans le coût de remplacement, le coût d'élevage des jeunes taures est à considérer. Nous avons retenu les coûts directs d'élevage soit les coûts avant travail, amortissements et intérêts sur capital investi. Ces coûts ont été évalués en moyenne à 1497 \$ (valeur du veau non comprise) avec des variations énormes de 1000 à 2500 \$ pour les 20 % de fermes ayant le meilleur coût de production/hl et les 20 % ayant les coûts/hl les plus élevés (Pellerin, 1996). Nous retiendrons 1500 \$.

Prix des vaches de réforme

Le remplacement occasionne aussi la réforme. Le prix des vaches de réforme est de l'ordre 660 \$ par vache de 600 kg (début juin 1997). Cependant, certaines

Tableau 12. Données retenues pour le taux de remplacement, les frais vétérinaires et les frais de reproduction en fonction de la production par vache.

Production kg/vache/ an	Taux de rempla- cement%	Frais vétérinaires et médicaments		Frais de reproduction	
		\$/vache	\$/hl	\$/vache	\$/hl
5500	28	50	0,91	50	0,91
6000	29	60	1,00	55	0,92
6500	30	70	1,08	60	0,92
7000	31	80	1,14	70	1,00
7500	32	90	1,20	80	1,07
8000	33	100	1,25	90	1,12
8500	34	110	1,29	100	1,18
9000	35	120	1,33	110	1,22
9500	36	130	1,36	120	1,26
10 000	37	140	1,40	130	1,30

vaches sont réformées pour des problèmes plus ou moins graves qui pénalisent le prix de vente. Ainsi nous avons retenu 600 \$/vache réformée.

Vente de veaux

Quant à la vente de veaux nous avons retenu 125 \$ par veau mâle mais le prix des veaux femelles a été ajusté en fonction de la production par vache tel que présenté à l'annexe 7. Les prix des vaches semblent réalistes aujourd'hui (juin 1997) et les prix des veaux femelles respectent la tendance à une plus-value en fonction du niveau de production du troupeau.

Pour nos calculs nous avons retenu 0,42 veaux mâles et 0,42 veaux femelles par vache.

Résultats

Le tableau 13 résume les résultats des calculs présentés dans les annexes 8 et 9.

En ajoutant les coûts que nous venons d'énumérer, le niveau de production pour un coût/hl minimum est légèrement inférieur à celui trouvé en ne tenant compte que de l'alimentation, pour la plupart des situations (le plus souvent de 500 à 1000 kg).

Il y a une exception pour la situation où le coût des concentrés est élevé. Dans ce cas, le niveau de production est resté identique à 5000 kg.

Les situations où le niveau de production permettant un coût/hl minimal est assez faible (6000 à 70000 kg) sont celles où :

- le fourrage est excellent (10 % épiaison) ;
- le coût des concentrés est élevé ;

Tableau 13. Niveau de production pour un coût de production minimum en alimentation, frais vétérinaires, reproduction et remplacement moins les ventes de réforme et de veaux selon différentes situations

SITUATION	Niveau de production pour un coût minimum kg/vache		Niveau de production considérant seulement le coût d'alimentation kg/vache	
Selon la qualité du fourrage				
- Référence (10 % épiaison)	6500	(6000 à 7000)	7000	(6500 à 7000)
- 50 % épiaison	7500	(6500 à 10 000)	9500	(9000 à 10 000)
- 100 % épiaison	10 000		10 000	
Selon le coût du fourrage				
- faible	5000		5000	
- élevé	9000	(7000 à 9500)	9500	(9000 à 10000)
Selon le coût des concentrés				
- faible	9000	7500 à 9500)	9500	(9000 à 10 000)
- élevé	5000		5000	
Selon le poids de la vache				
- 550 kg	6500	(6000 à 7000)	6500	(550 à 7500)
- 650	6500	(5500 à 7500)	7500	(6500 à 8500)
Selon le coefficient CVMS				
- 0,97	6500	(6000 à 7000)	7500	(6000 à 9000)
- 1,03	6500	(6000 à 7500)	7500	(6500 à 8000)

Note : Les résultats entre parenthèses représentent l'intervalle de niveau de production correspondant au coût minimum + - 5 cents/hl.

- le coût des fourrages est faible.

Par contre, le niveau de production permettant un coût/hl minimum est élevé (jusqu'à 9500-10 000 kg) dans les situations où :

- la qualité du fourrage est moyenne à mauvaise ;
- le coût des fourrages est élevé ;
- le coût des concentrés est faible.

L'impact du poids de la vache et de la régie de l'alimentation (coefficient CVMS) sur les niveaux de production au coût minimal est assez faible.

Enfin il faut toujours garder à l'esprit que ces résultats sont très sensibles avec des différences de seulement quelques cents/hl pour une situation donnée, en fonction des niveaux de production. Il faut rester très prudent pour les conclusions et surtout retenir que ce ne sont que des tendances.

Cependant dans des situations où on cumule plusieurs paramètres allant dans le sens d'un niveau de production faible pour un coût minimum, il faudrait faire des vérifications. Ainsi dans le cas d'une ferme où le fourrage est d'excellente qualité, produit à peu de frais avec des concentrés peu dispendieux, il est probable que l'augmentation de la production par vache n'est pas la meilleure solution sur le plan économique (sans tenir compte des charges fixes). Toutefois, cumuler toutes ces caractéristiques est assez exception-

nel et la réalité économique de l'entreprise agricole comprend aussi des charges fixes. Alors, encore une fois, soyons prudent. D'ailleurs la section suivante va nous éclairer à ce sujet.

En effet, si la production par vache est plus faible, il faut plus de vaches pour produire le même volume de lait. Mais qui dit plus de vaches, dit plus d'espace dans l'étable et plus de temps de travail. Nous allons donc tenir compte de cet aspect dans la prochaine section.

PRODUCTION PAR VACHE ET COÛTS D'ALIMENTATION, DE REPLACEMENT, DE REPRODUCTION, FRAIS VÉTÉRINAIRES ET COÛTS FIXES

Nous allons ajouter quelques coûts supplémentaires liés aux coûts fixes pour compléter cette analyse. Nous tiendrons compte des coûts d'amortissement de l'étable, des coûts d'intérêts imputables à cette immobilisation et des coûts du travail.

Données retenues

Bâtiments et équipements

Le Comité des références économiques agricoles du Québec (CREAQ) présente un modèle de ferme laitière utilisant de l'ensilage et comptant 47 vaches. Le tableau 14 résume les données concernant les bâtiments et les équipements.

Tableau 14. Estimation de la valeur des bâtiments et équipements laitiers par vache

	Valeur à neuf \$/vache	Valeur dépréciée de 50 % \$/vache	Valeur dépréciée de 50 % + 5 % ¹ \$/vache
Bâtiments	5173	2587	2716
Équipement	1572	786	825

Source : CREAQ, AGDEX 412/821a, 1994

1. Valeur majorée de 5 % pour tenir compte de l'évolution des prix

Les coûts occasionnés par les bâtiments et équipements sont :

Amortissements

bâtiments 2716 \$ X 5 % = 135,80 \$

équipements 825 \$ X 10 % = 82,50 \$

TOTAL : 218,30 \$/Vache

Intérêts moyens sur le capital investi

(2716 \$ + 825 \$) X 7 % = 123,93 \$/Vache

Les coûts totaux s'élèvent à 342,23 \$/vache. Nous prendrons 342 \$³. D'autre part, la valeur des vaches est plus élevée lorsqu'elles produisent plus (Annexe 7). Ainsi les intérêts sur cet actif seront calculés en tenant compte de cette réalité. Les calculs sont présentés dans l'annexe 10. Il est important de mentionner que dans la pratique les chiffres liés aux coûts des bâtiments et des équipements peuvent varier beaucoup d'une entreprise à une autre.

Temps de travail

Est-ce que le temps de travail pour s'occuper d'une vache varie selon son niveau de production ? Certain-

³ Les vaches plus lourdes prennent un peu plus de place dans l'étable. Nous n'en avons pas tenu compte, ce qui les avantage. D'autre part, la valeur d'une vache est un peu plus élevée si elle est plus lourde mais c'est peu significatif, environ 3 à 4% pour un écart de 50 kg. Et 3,5 % d'intérêt sur ce 3 à 4 % d'actif, c'est très faible !

nes études considèrent que non. Par exemple, Schmidt et Pritchard, 1987, calculent 60 h/hl de travail quelque soit le niveau de production par vache.

Cependant, il est généralement reconnu (et cela se confirme d'après les données réelles du tableau 15) que s'occuper d'une vache produisant 9000 kg prend plus de temps que de s'occuper d'une vache produisant 6000 kg.

Nous avons consulté la banque de données CPLAIT du GREPA à ce sujet. Les résultats sont présentés au tableau 15.

Tableau 15. Temps de travail direct par vache et par production/vache

Production/ vache Kg/vache	Données CPLAIT		Données retenues		
	Nombre de fermes	Travail Heure/ vache	Production/ vache kg/vache	Travail Heure /vache	Travail Heure/ hl
≤ 5000	5	65			
5000-5000	12	65	5500	70	1,27
5500-6000	25	71	5500	70	1,22
6000-6500	27	70	6500	76	1,17
6500-7000	25	80	7000	80	1,14
7000-7500	18	79	7500	80	1,07
7500-8000	10	80	8000	80	1,00
≥ 8000	3	51	8500	82	0,96
			9000	84	0,93
			9500	86	0,90
			10 000	88	0,88

Source : Banque de données CPLAIT, 1996

D'après ces résultats nous observons une tendance à l'augmentation du temps de travail par palier (un palier à 70 heures de 5000 à 6500 kg et à 80 heures de 6500 à 8000 kg) avec l'augmentation de la production par vache. Une même étude réalisée en 1987 (Levallois et al. 1987) ne mettait pas en évidence ces paliers mais constatait une augmentation du temps de travail avec l'augmentation de la production par vache.

Ces paliers étant difficilement explicables, surtout avec un bond soudain de 10 heures/vache entre 6500 et 7000 kg, nous avons retenu une progression régulière entre 5500 et 7000 kg avec un plateau de 7000 à 8000 kg suivi d'une légère progression de 2h/vache par tranche de 500 kg supplémentaires.

Pour ce qui est de la valorisation du travail, nous avons retenu 6 \$ de l'heure (coût de vie moyen selon la banque CPLAIT, 1996). Ce chiffre n'a d'intérêt que pour fin de comparaison des différentes situations. Cette rémunération horaire n'a évidemment rien à voir avec celle qu'il faudrait retenir pour établir un coût de production.

Résultats

Les résultats sont présentés en Annexes 11 et 12.

En tenant compte des coûts fixes liés aux bâtiments et équipements ainsi qu'à une rémunération du capital représenté par les vaches, la conclusion est assez claire. Le niveau de production permettant le coût minimum par hectolitre est 10 000 kg dans toutes les situations avec une plage de 500 à 1000 kg vers 8500 à 9000 kg pour une variation de 5 cents/hl pour des coûts de fourrages faibles, des coûts des concentrés élevés et une CVMS élevée.

Lorsqu'on ajoute les coûts du travail il n'y a plus de nuance. Dans toutes les situations le niveau de production permettant le coût/hl le plus faible est 10 000 kg ou plus exactement le potentiel de production de la vache (toutes les vaches n'étant pas capables d'atteindre 10 000 kg !).

Ainsi, pour conclure cette première partie, le niveau de production permettant le coût/hl le plus faible sans tenir compte des coûts fixes ni du coût du travail est influencé par différents paramètres comme le montre le tableau 16.

Tableau 16. Facteurs influençant le niveau de production permettant un coût minimum/hl (coûts fixes et travail exclus)

Facteurs favorisant un faible niveau de production	Facteurs favorisant un haut niveau de production
Excellente qualité des fourrages	Mauvaise qualité des fourrages
Faible coût des fourrages	Coût élevé des fourrages
Coût élevé des concentrés	Faible coût des concentrés
À un degré moindre : CVMS élevée	À un degré moindre : CVMS faible
Poids élevé de la vache	Poids faible de la vache

Cependant les différences de coût pour une même situation, selon les niveaux de production, sont faibles. En effet en comparant le coût minimum au coût le plus élevé pour des productions de 5500 à 10 000 kg nous trouvons dans la plupart des cas (8 situations sur 11) des différences de seulement 30 à 55 cents/hl.

Par contre, en comparant les coûts selon les situations nous observons des différences souvent importantes. Le tableau 17 fait le point à ce sujet.

Tableau 17. Facteurs autres que les coûts fixes et le travail influençant le coût de production et impact économique

Facteurs favorisant un faible coût/hl	Facteurs favorisant un coût/hl élevé	Différence de coût/hl pour 7000 kg/vache
Excellente qualité des fourrages	Faible qualité des fourrages	1,71 ¹
CVMS élevée	CVMS faible	1,70 ²
Poids vache élevé	Poids vache faible	0,38 ³

¹ Maturité de 50 % épaisseur par rapport à 10 %

² CVMS de 97 % par rapport à 103 %

³ Poids de 650 kg par rapport à 550 kg

Ainsi sur le plan pratique, il faut accorder plus d'importance aux moyens qui réduisent le coût de production qu'à rechercher le niveau de production le plus économique qui est très sensible et variable.

Dès qu'on ajoute au coût de production les coûts liés aux bâtiments, aux équipements et les coûts du travail, il n'y a plus de nuance quant au niveau de production permettant le coût/hl le plus faible. Ce niveau de production est le plus élevé c'est-à-dire le potentiel des vaches. Et les différences entre les niveaux de production sont, dans ce cas, significatives sauf pour de très hauts niveaux de production (Tableau 18).

Tableau 18. Variations du coût/hl comprenant les coûts fixes et le travail entre différents niveaux de production par vache

Production/vache kg/vache		Réduction moyenne de coût/hl sans travail \$/hl	Réduction moyenne de coût/hl travail compris \$/hl
inférieure	supérieure		
6000	7000	0,86	1,34
7000	8000	0,49	1,33
8000	9000	0,38	0,80
9000	10 000	0,07	0,52

Source : Établis à partir des annexes 11 et 12 (moyenne des différences de coût/hl pour les 11 situations retenues)

En passant de 6000 kg par vache à 8000 kg, il y a 1,35 \$/hl à gagner si on ne tient pas compte du travail soit 4050 \$ pour un volume de 3000 hl. Ce n'est pas négligeable. Et si on tient compte du travail (à seulement 6 \$/heure !), cette différence passe à 2,67 \$/hl et à 8010 \$.

Par contre le tableau 18 met également en évidence qu'il est plus intéressant de passer de 6000 à 7000 ou

de 7000 à 8000 kg que de passer de 8000 à 9000 kg ou encore moins de 9000 à 10 000 kg. Les avantages d'augmenter la production existent toujours mais vont en diminuant au fur et à mesure que le niveau de production s'élève.

D'autre part, il faut avoir des vaches qui ont le potentiel, la compétence et le goût de gérer de très hautes productions. Il faut aussi tenir compte de ces paramètres avant de se lancer à « corps perdu » vers de très hautes productions.

PARTIE II. IMPACT ÉCONOMIQUE DE LA PRODUCTION PAR VACHE AU NIVEAU DE L'ENTREPRISE LAITIÈRE

Après avoir étudié l'impact de différents paramètres sur le niveau de production permettant le coût de production le plus faible au niveau de la vache, il est nécessaire maintenant de réinsérer cette vache dans le contexte réel de l'entreprise. Cela nous amène à raisonner de façon différente la problématique de l'augmentation de la production par vache.

En effet, au niveau de l'entreprise laitière, lorsqu'on parle d'augmentation de production par vache il faut tout de suite préciser ce qu'on fait au niveau du quota.

Nous envisagerons quatre hypothèses soit :

- augmenter la production par vache avec quota constant ;
- augmenter la production par vache avec le même nombre de vaches donc avec achat de quota ;
- augmenter la production par vache avec le même nombre de vaches mais avec une production hors quota pour l'exportation ;
- augmenter la production par vache ou le nombre de vaches, dans le cas d'une étable sous-utilisée.

Pour faire tous ces calculs nous avons retenu le modèle d'entreprise suivant.

LE MODÈLE D'ENTREPRISE RETENU

Nous nous sommes inspirés du modèle d'entreprise laitière avec ensilage d'herbe du CREAQ (AGDEX 412/821a, 1994) en faisant un certain nombre d'adaptations. Pour les données variant avec le niveau de

production par vache nous prendrons les chiffres retenus dans la première partie.

Voici les principales caractéristiques de ce modèle qui représente une ferme relativement efficace.

Troupeau

- Un troupeau de 47 vaches donnant 7000 litres soit une production totale 3290 hl ;
- Tout le lait produit est vendu à un prix moyen de 52 \$/hl (toutes déductions enlevées). Le lait consommé par les veaux est comptabilisé dans le coût de remplacement ;
- Une production de 0,84 veaux par vache et par an est retenue, 0,42 veaux mâles sont vendus et la différence entre 0,42 et le taux de remplacement plus 5 % représente les veaux femelles vendus. Le prix des veaux femelles tient compte de la production par vache ;
- Les jeunes sont élevés à l'extérieur de la ferme et les coûts sont évalués à 1500 \$ par taure prête à vêler (valeur du veau non comprise) ;
- Les coûts de reproduction et les frais vétérinaires sont ceux retenus dans la première partie en fonction de la production par vache ;
- Le fourrage retenu est un fourrage mélangé de graminées, de maturité intermédiaire entre 10 % épiaison et 50 % épiaison avec une teneur en énergie de 1,40Mcal/kg de MS et 16 % de protéine ;
- Les coûts des concentrés sont issus des calculs faits à partir de ces fourrages selon les niveaux de production (Annexe 13) ;
- Les frais divers (approvisionnement laitier, contrôle laitier, etc.) sont évalués à 75 \$/vache ;
- Les coûts d'épandage du fumier à forfait sont évalués à 80 \$/vache ;
- Nous n'avons pas tenu compte d'une variation de poids des vaches en fonction du niveau de production (poids retenu : 600 kg). Dans la pratique, le poids de la vache tend à augmenter avec l'augmentation de la production. Cependant cette simplification a peu d'impact sur les résultats analysés.

Fourrages

- On utilise un fourrage de graminées mélangées avec un rendement moyen de 5 t/ha de matière sèche. Nous ne ferons pas de distinction entre les surfaces pâturées et les surfaces récoltées pour simplifier les calculs. Cela ne fausse pas les résultats car toutes les situations seront calculées de la même façon. Ainsi les comparaisons seront bonnes.

- Les coûts directs sont établis à 145 \$/ha ;
- Les surfaces sont calculées en fonction des besoins des vaches après les calculs de ration faits avec le fourrage et le niveau de production retenus (Annexe 13). Ainsi pour une production de 7000 kg par vache, il faut 5231 kg de matière sèche par vache. Il faut donc 49,2 ha de fourrage pour notre situation initiale.

Céréales

- Nous avons retenu l'orge parce qu'elle peut se cultiver à peu près partout ;
- La surface retenue est de 11 ha ;
- Le rendement est évalué à 3,5 t/ha avec un prix de 200 \$/t (Prix garanti par l'ASRA 1995-96 : 207,63 \$) ;
- Les coûts directs, récolte à forfait, assurance récolte et stabilisation comprises, s'élèvent à 420 \$/ha ;
- Les coûts de carburant et d'entretien de la machinerie par hectare de plus ou de moins en orge, par rapport à la situation initiale, sont évalués à 65 \$/ha.

Entretien

- Les frais de carburant, d'entretien des machineries, des équipements, du camion, des bâtiments et du fonds de terre sont évalués à 19 500 \$.

Frais généraux

- Les taxes, assurances générales, électricité, téléphone, cotisations et frais divers sont évalués à 10 500 \$.

Amortissement

- Les amortissements en bâtiments, équipements et machines s'élèvent à 24 500 \$.

Intérêts

- 350,000 \$ d'emprunt à moyen et long terme (autonomie financière d'environ 55 %) à 7,5 % d'intérêt soit 2700 \$;
- Nous prendrons 1000 \$ en coût d'intérêt sur le court terme.

Main d'œuvre

- L'équivalent de 5790 heures (1,76 heures/hl selon les données 1995 de la banque CPLAIT du GREPA)

soit l'équivalent de 1,93 UTP (Unité travail personne) si nous prenons 3000 heures/UTP.

Avec ce modèle de référence nous obtenons un bénéfice d'exploitation (rémunération de l'avoir du propriétaire et du travail non rémunéré soit tout le travail dans notre cas) de 42,919 \$ (Annexe 14).

AUGMENTATION DE LA PRODUCTION PAR VACHE AVEC QUOTA CONSTANT

Logique de calcul

Pour les critères variant avec le niveau de production (taux de remplacement, frais vétérinaires, reproduction) nous avons pris les chiffres retenus dans la première partie (Tableau 12). Pour les coûts en concentrés et la quantité de fourrage nécessaire les chiffres retenus sont en annexe 13.

Quant à l'utilisation des surfaces elle est calculée de la façon suivante :

surface totale disponible (60,2 ha)

moins : surface en fourrage [(besoin/vache × nombre de vaches) ~ 5000 kg/ha]

égale : surface en orge

Les coûts d'entretien sont modifiés de 65 \$/ha pour toute différence entre la situation initiale en orge (11 ha) et la nouvelle surface.

Le détail des calculs pour des productions par vache allant de 6000 à 10 000 kg par tranche de 1000 kg est présenté en annexes 14 et 15.

Résultats

Le tableau 19 résume les résultats.

Tableau 19. Bénéfice d'exploitation en fonction de la production par vache

Production/ vache (kg/an)	6000	7000	8000	9000	10 000
Bénéfice d'exploita- tion (\$)	42 016	42 919	43 208	42 277	42 579

On peut être surpris par ces résultats. En effet, il n'y a pratiquement aucune variation du bénéfice d'exploitation quel que soit le niveau de production par vache à quelques centaines de dollars près !

Trois raisons peuvent expliquer ces résultats.

1. Le fait d'augmenter la production par vache au-delà de 7000 kg dans notre cas ne diminue pas les coûts fixes (en particulier les amortissements et les intérêts) même si le nombre de vaches diminue. Les ressources disponibles (étables et silos) sont sous-utilisées. Quant au calcul pour 6000 kg/vache qui occasionne une augmentation du nombre de vaches il est optimiste car il faudrait ajouter de nouvelles charges fixes (agrandissement de l'étable et des silos).
2. Le coût du travail n'est pas comptabilisé ce qui doit pénaliser les fortes productions par vache à cause du nombre réduit de vaches. Cependant cela représente souvent la réalité. Il n'y a pas de salarié à congédier lors d'une réduction du travail nécessaire.
3. Le rapport entre la valorisation des terres par l'orge et par les vaches est largement au profit de la production laitière.

Mais vérifions l'impact de la production par vache au niveau du travail (Tableau 20). Les différences sont essentiellement au niveau du travail direct des vaches car le temps de travail pour un hectare d'orge est voisin de celui nécessaire pour un hectare de fourrage.

Tableau 20. Temps de travail direct pour les vaches en fonction de la production par vache au niveau de l'entreprise à quota constant

Production/ vache kg	Travail heures/ vache	Nombre de vaches	Total heures	Différence du niveau de production précédent heure
6000	73	55	4015	
7000	80	47	3760	-255
8000	80	41	3280	-480
9000	84	37	3108	-172
10 000	88	33	2904	-204

Pour simplifier, on peut dire qu'il y a environ 200 heures à économiser par année pour chaque tranche de 1000 kg de lait par vache en plus, avec une pointe de près de 500 heures lorsqu'on passe de 7000 à 8000 kg (car le même nombre d'heures est nécessaire par vache).

Ces économies de temps sont loin d'être négligeables. Finir sa journée une demi-heure ou une heure plus tôt, ça doit compter dans la qualité de la vie !

Si la réduction de travail se traduit réellement par des économies monétaires, quels nouveaux résultats aurions-nous (Tableau 21) ? Pour cela nous avons considéré la situation à 10 000 kg sans aucun salaire et toutes les autres situations avec des coûts de salaire de 7 \$/h pour les heures supplémentaires nécessaires.

Tableau 21. Bénéfice d'exploitation selon différents niveaux de production par vache en tenant compte des différences de travail

Production/ Vache kg	Bénéfice d'exploitation initial \$	Nouvelles charges de salaire heures	\$	Nouveau bénéfice d'exploitation \$
6000	42 106	111	7 777	34 239
7000	42 919	856	5 992	36 927
8000	42 208	376	2 632	40 576
9000	42 277	204	1 428	40 849
10 000	42 579	0	0	42 579

Dans ce cas l'intérêt économique d'augmenter la production par vache est un peu plus grand. Cependant, il n'y a pas beaucoup de différence pour les productions de 8000 à 10 000 kg.

Finalement le dernier paramètre qui peut modifier nos conclusions sur l'intérêt économique d'augmenter la production par vache est la façon dont sont valorisées les surfaces devenues non nécessaires pour les vaches (fourrages). Nos calculs initiaux sont faits avec une culture d'orge dont la marge brute est de 280 \$/ha. Mais si nous pouvions faire une culture laissant une marge plus élevée, l'intérêt économique d'augmenter la production par vache avec quota constant pourrait peut-être être plus grand.

Tableau 22. Bénéfice d'exploitation en fonction de la production par vache et de la marge par hectare de la culture réalisée

Production/ vache (kg)	Marge culture (\$/ha)		
	280	400	500
	Bénéfice d'exploitation (\$)		
6000	42 016	42 280	42 500
7000	42 919	44 239	45 339
8000	43 208	45 344	47 124
9000	42 277	44 953	47 183
10 000	42 579	45 795	48 475

Sur le tableau 22, les résultats sont calculés pour des marges de 400 et 500 \$/ha. Les écarts de bénéfice

d'exploitation, d'un niveau de production par vache à l'autre, augmentent un peu mais cela reste limité. Pour une marge de 400 \$/ha le bénéfice ne varie que de 1556 \$ si on passe de 7000 kg à 10 000 kg. Pour une marge de culture de 500 \$/ha, cet écart n'atteint que 3136 \$, ce qui est assez faible.

Ainsi avec un quota constant et avec une culture ne laissant que 300 à 400 \$ de marge brute/ha et sans valorisation des différences de travail, il n'y a pratiquement aucun intérêt économique à augmenter la production par vache.

Cependant au niveau de la réduction de la charge en travail à effectuer, c'est intéressant.

En fait, il faut cumuler une réduction réelle des coûts en travail et une culture générant une excellente marge pour que l'augmentation de la production par vache avec quota constant soit économiquement intéressante.

AUGMENTATION DE LA PRODUCTION PAR VACHE AVEC NOMBRE DE VACHES CONSTANT ET ACHAT DE QUOTA

Données retenues et logique de calcul

La différence avec la situation précédente est que le nombre de vaches reste constant quelle que soit la production par vache. Et toute production supplémentaire est couverte par un achat équivalent de quota.

Nous avons retenu 15 000 \$/kg de MG/jour comme prix du quota. Ainsi pour chaque nouvelle tranche de 10 hl/vache nous devons acheter (10 hl x 47 vaches x 3,7 % MG ~ 365j x 15 000 \$) pour 71 466 \$ de quota. Nous avons prévu un financement sur 5 ans.

À 8 % cela fait une annuité constante de 17 867 \$, un capital moyen remboursé par an de 14 293 \$ et des intérêts moyens annuels de 3574 \$. Le quota n'est pas amorti.

Nous avons ajouté une ligne (à nos calculs de l'annexe 16) pour le résultat de trésorerie des années 1 à 5. Ainsi pour l'hypothèse de 8000 kg/vache, cette trésorerie est :

Marge brute entreprise	79 939 \$
Moins remboursement capital sur MLT existant ⁴	- 24 000 \$

⁴ 3600 000 \$ de dettes divisés sur 15 ans

Moins remboursement capital sur emprunt quota	- 14 293 \$
---	-------------

Égale SOLDE DE TRESORERIE avant coût de vie	41 646 \$
---	-----------

Enfin nous avons terminé par une ligne pour le calcul du solde de trésorerie pour l'année 6 et plus (après le remboursement du quota). Le calcul est réalisé comme suit (exemple pour 8000 kg/vache).

Solde de trésorerie avant coût de vie des années 1 à 5	41 646 \$
--	-----------

plus l'annuité de l'emprunt quota terminé	+ 17 867 \$
---	-------------

égale nouveau solde de trésorerie avant coût de vie pour les années 6 et plus...	59 513 \$
--	-----------

Pour tout le reste des calculs voir la section précédente.

Enfin nous ne ferons pas de calculs pour une production de 6000 kg/vache car cette hypothèse entraîne une vente de quota, ce qui n'est pas l'objectif visé dans notre cas. Le détail de ces calculs est présenté en annexe 16.

Résultats

Le tableau 23 résume ces résultats. Les conclusions sont assez claires.

Tableau 23. Résultats économiques d'une entreprise laitière en fonction du niveau de production par vache avec nombre de vaches constant et achat de quota

Production/ vache kg	Solde de trésorerie avant coût de vie		
	Bénéfice d'exploitation \$/an	années 1 à 5 \$/an	années 6 et + \$/an
7000	42 919	43 419	43 419
8000	55 439	41 646	59 513
9000	67 819	39 733	74 665
10 000	79 355	37 476	91 077

Au niveau du bénéfice d'exploitation, qui est le résultat économique qui mesure le mieux l'effet à moyen et long terme d'une hypothèse au niveau d'une entreprise, il y a une évolution constante du résultat à chaque fois que la production par vache augmente. En fait, le bénéfice d'exploitation augmente d'environ 12 000 \$ par tranche supplémentaire de 1000 kg par vache et ceci malgré les intérêts à payer sur les achats de quota.

Par contre, au niveau du solde de trésorerie pendant les années 1 à 5 (remboursement du quota), c'est moins intéressant. N'oublions pas qu'on a emprunté sur 5 ans ce qui est assez court et que le prix des quotas est élevé. Mais malgré cela, la trésorerie ne se détériore pas de façon catastrophique. En effet, la trésorerie ne se détériore que d'environ 2 000 \$ par tranche de 1000 kg de production supplémentaire par vache. Si l'entreprise est en bonne santé financière, c'est tolérable. Finalement, à partir de l'année 6 le solde de trésorerie augmente à raison de 15 à 16 000 \$ par tranche de 1000 kg par vache.

Comment peut-on expliquer cet intérêt économique pour l'augmentation de la production par vache avec achat de quota (malgré son prix élevé) ? Nous pouvons retenir les raisons suivantes :

- Les ressources (étable, silos) sont utilisées à pleine capacité ;
- La valorisation du sol par la production laitière est très compétitive par rapport à plusieurs autres productions (en particulier la culture d'orge) ;
- Notre ferme est relativement efficace, elle produit en particulier de très bons fourrages ;
- Le supplément de travail occasionné par l'augmentation de la production par vache n'a pas été comptabilisé comme une charge supplémentaire. Mais après quelques calculs cet argument est faible car même si on calculait ces heures en plus à 7 \$/heure il n'y aurait aucune différence entre 7000 et 8000 kg et seulement (4 heures/vache x 47 vaches x 7 \$/h) 1316 \$ de charges en plus entre 8000 et 9000 kg et entre 9000 et 10 000 kg. Ce n'est donc pas très significatif. Ça ne remet pas en cause l'intérêt économique d'augmenter la production par vache avec achat de quota.

Évidemment ce petit exercice sur l'augmentation de la production par vache avec achat de quota permet de mieux comprendre pourquoi le quota est si cher et que malgré tout les agriculteurs en achètent quand même.

L'intérêt économique de l'augmentation de la production par vache avec achat de quota semble clair. Cependant pour les entreprises peu efficaces les gains seront moins grands et les problèmes de trésorerie consécutifs à l'achat du quota pourront être importants.

L'allongement de la durée de l'emprunt est une solution mais cela entraîne une augmentation des intérêts (10,48 \$ de plus pour 8 ans à 8 % par rapport à 5 ans à 8 % pour 1000 kg/vache et 47 vaches pour la durée totale des emprunts) et reporte de plusieurs années la période de nette amélioration des résultats financiers (après la fin du remboursement de l'emprunt).

Enfin trop allonger la durée de l'emprunt dans un contexte d'une certaine incertitude peut sembler discutable. L'amélioration de l'efficacité économique reste

le meilleur moyen d'acheter du quota dans de bonnes conditions.

AUGMENTATION DE LA PRODUCTION PAR VACHE AVEC NOMBRE DE VACHES CONSTANT ET VENTE DE L'EXCÉDENT À L'EXPORTATION

La production hors quota pour le marché de l'exportation au prix mondial est un sujet d'actualité. Faisons l'hypothèse qu'il est possible de produire sans limite hors quota pour ce marché de l'exportation.

Ainsi est-ce que l'augmentation de la production par vache qui semble intéressante avec l'achat de quota l'est aussi sans achat de quota mais avec exportation de l'excédent de production ?

Nous avons vu qu'avec l'achat de quota il y avait une augmentation d'environ 12 000 \$ par tranche d'augmentation de production par vache de 1000 kg. Ce 12 000 \$ est obtenu après soustraction des intérêts sur l'achat de quota soit 3574 \$. Si on n'achète pas de quota, ce 3574 \$ n'est pas à payer. Ainsi la marge de manoeuvre est d'environ 15 574 \$ entre deux intervalles de production de 1000 kg. Ainsi, si la vente à l'exportation rapporte 15 574 \$ de moins pour 1000 kg de plus par vache que ce que rapporterait cette production au prix habituel (52 \$/hl), cette augmentation de production ne générera aucun bénéfice supplémentaire.

Or ce 15 574 \$ porte sur (1000 kg/vache x 47 vaches) donc 47 000 kg ou environ 470 hl. Donc (15 574 \$ ~ 470 hl) 33,14 \$/hl représente la réduction du prix du lait pour que l'augmentation de la production par vache se solde par un bénéfice nul. Le prix net avec quota étant de 52 \$, le prix de la production excédentaire pour bénéfice zéro est donc de (52 \$ - 33,14 \$) 18,86 \$/hl.

Si le prix mondial est de 26 \$/hl l'augmentation du bénéfice d'exploitation sera de l'ordre de [(26 \$ - 18,86) × 10hl x 47 vaches] 3355,80 \$ pour une augmentation de production par vache de 1000 kg avec 47 vaches au lieu d'environ 12 000 \$ avec achat de quota.

Le tableau 24 présente les résultats comparés entre l'alternative d'achat de quota et l'alternative de vente à l'exportation.

Sur le plan économique (bénéfice d'exploitation) l'alternative achat de quota est d'emblée la plus intéressante, mais au niveau trésorerie l'option exportation

Tableau 24. Comparaison de résultats pour une augmentation de 1000 kg par vache entre l'achat de quota et la vente à l'exportation

Critères	7000 kg/vache situation initiale	8000 kg/vache		Différence Quota/ exportation
		avec achat quota	avec exportation	
Bénéfice d'exploitation (\$)	42 919	55 439	46 790	+ 8649
Solde de trésorerie (\$)				
Années 1 à 5	43 419	41 649	47 290	- 5641
Années 6 et +	43 419	59 513	47 290	+ 12 223

est plus intéressante pendant les cinq premières années, mais perd ensuite l'avantage de façon importante.

Sur le plan trésorerie, pendant les cinq premières années l'alternative quota perd 28 205 \$ (5641 \$ × 5 ans). Mais à partir de l'année 6, elle gagne 12 223 \$ par rapport à l'alternative exportation. Ainsi 2,31 années (28 205 \$ ÷ 12 223 \$) seront nécessaires pour récupérer cette perte.

Ainsi sur une période de 7,3 années(5 + 2,3 ans), les deux alternatives sont égales au niveau trésorerie (avec 26 \$/hl de différence de prix du lait et un quota à 15 000 \$/kg de MG par jour). Si au bout de 7,3 ans le quota n'existait plus et qu'il n'y avait plus de différence de prix sur la vente de lait entre l'exportation et le marché interne, les deux alternatives seraient vraiment égales. Mais si le quota garde sa valeur, avec la différence de prix entre l'exportation et le marché interne, l'alternative achat de quota reste de loin supérieure à l'alternative exportation.

Il faut toutefois être conscient que pendant plus de sept ans, (si les différences de prix restent semblables) l'agriculteur ne verra pas de différence entre les deux alternatives au niveau de la trésorerie.

Évidemment tous ces chiffres peuvent varier avec l'évolution des prix (quota, lait sous quota, lait exportation) et bien entendu avec l'efficacité de l'entreprise. Il semble déjà assez clair qu'une entreprise peu efficace ne pourra pas tirer profit de cette alternative de vente à l'exportation car ses coûts risquent de dépasser le prix de vente. S'il est un domaine où des calculs devraient être faits pour chaque entreprise c'est bien celui-là !

Ainsi l'intérêt économique d'augmenter la production par vache sans achat de quota mais avec vente à l'exportation peut exister et ce d'autant plus que l'entreprise est efficace et que la différence de prix du lait est faible. D'autre part, cette alternative peut être intéressante au niveau trésorerie pour une

entreprise très endettée et dont la trésorerie est serrée.

Mais si la différence de prix entre l'exportation et la vente sous quota est bonne, l'alternative quota demeure plus intéressante à moyen terme malgré un désavantage au niveau de la trésorerie pendant les premières années. Il faut être conscient que plusieurs années sont nécessaires avant que l'alternative achat de quota devienne équivalente à l'alternative exportation.

Achat de quota ou vente à l'exportation ? Un choix difficile qui doit tenir compte de l'efficacité de l'entreprise et qui repose sur beaucoup d'incertitudes à moyen terme.

Cependant le choix est probablement plus simple pour une entreprise efficace, très endettée et dont la trésorerie est très serrée. En effet, dans ce cas l'alternative de vente à l'exportation est très probablement un bon choix. Cependant, faites quand même des calculs !

DANS LE CAS D'UNE ÉTABLE SOUS-UTILISÉE, DOIT-ON AUGMENTER LA PRODUCTION PAR VACHE OU LE NOMBRE DE VACHES ?

Le cas d'entreprises laitières où il serait possible d'avoir 5 à 10 vaches de plus sans aucune modification du système de production (étable, silos, système de traite etc.) est fréquent. On peut alors se demander si, dans la perspective d'augmenter le volume de production, il est plus intéressant d'augmenter la production par vache ou d'augmenter le nombre de vaches. C'est ce que nous allons vérifier.

Logique de calcul

Nous reprenons notre modèle d'entreprise en faisant l'hypothèse que l'étable et les silos sont prévus pour 54 vaches. En réalité il y a 47 vaches produisant 7000 kg. Un projet d'expansion permettrait de passer de 3290 hl à 3760 hl. Pour cela nous disposons de deux alternatives soit :

- 54 vaches x 70 hl = 3780 hl (nous retiendrons 3760 hl)
- 47 vaches x 80 hl = 3760 hl

Pour l'achat de quota et pour le calcul du solde de trésorerie, voir la section précédente. Dans l'option d'augmentation du nombre de vaches nous achèterons les 7 vaches à un prix de 1380 \$ (Annexe 7) avec un financement sur 5 ans à 8 %.

Résultats

Le tableau 25 résume l'annexe 17 où sont présentés les calculs détaillés.

Tableau 25. Résultats économiques d'une expansion de 470 hl à partir d'une situation initiale de 47 vaches à 7000 kg/vache selon deux alternatives

Situation analysée	Bénéfice d'exploitation \$	Solde de trésorerie années 1 à 5	avant coût de vie années 5 et +
situation initiale (47 vaches à 7000 kg)	42 919	43 419	43 419
augmentation de la production par vache (47 vaches à 8000 kg)	55 439	41 646	59 513
augmentation du nombre de vaches (54 vaches à 7000 kg)	54 479	38 754	59 036

Les résultats peuvent surprendre. En effet augmenter de 1000 kg/vache ou augmenter de 7 vaches (sans augmentation de production/vache) donnent des résultats économiques très voisins. Pour l'augmentation du nombre de vaches, le solde de trésorerie est un peu plus faible pendant les cinq premières années à cause de l'emprunt pour l'achat de ces vaches.

Il faut cependant préciser que ces calculs ne tiennent pas compte des différences de travail. S'il faut payer des salaires supplémentaires, cela désavantage l'alternative de l'augmentation du nombre de vaches. En effet, il faut prévoir 560 heures de travail en plus (47 vaches à 8000 kg x 80h par rapport à 54 vaches à 7000 kg à 80h) par an soit l'équivalent de 3920 \$ de salaires en plus (à 7 \$/heure).

Ainsi on peut conclure dans ce cas que si un agriculteur est prêt à travailler plus et que son étable n'est pas pleine, l'augmentation du nombre de vaches permettra d'obtenir des résultats économiques semblables à ceux obtenus par une augmentation de la production par vache. De plus, en augmentant le nombre de vaches, le résultat sera presque assuré et immédiat contrairement à l'augmentation de la moyenne par vache qui peut être un processus long et difficile à réaliser.

Donc plus de vaches au lieu de plus de lait par vache c'est moins risqué, c'est un résultat quasi garanti et immédiat mais c'est plus de travail.

S'il faut payer des salaires pour le travail supplémentaire l'analyse économique de l'augmentation du nombre de vaches plutôt que de la production par vache est moindre (environ 4000 \$ dans notre cas). Mais par rapport à la situation initiale le progrès du bénéfice d'exploitation reste très intéressant.

Ainsi pour des agriculteurs peu intéressés à augmenter la production par vache pour différentes raisons (intérêt pour la production laitière, compétence, etc.) mais intéressés à améliorer leur situation financière, l'option de remplir l'étable peut donner d'excellents résultats.

En pratique, si l'aspect travail n'est pas un facteur limitant et si votre objectif est d'accroître vos bénéfices, il n'y a pas à hésiter : il faut d'abord remplir l'étable puis, dans la mesure du possible, améliorer la production par vache.

Remarque importante : il est clair que dans les cas où il faut investir (allonger l'étable, modifier le système de traite, etc.) pour augmenter le nombre de vaches c'est, l'alternative de l'augmentation de la production par vache qui devient nettement plus intéressante sur le plan économique (à cause des charges fixes supplémentaires pour l'augmentation du nombre de vaches).

Pour conclure cette deuxième partie nous pouvons dire que :

- augmenter la production par vache avec quota constant ne représente pratiquement aucun intérêt économique mais sauve du travail (sauf dans des cas particuliers où la réduction du travail a des conséquences monétaires réelles et où les cultures réalisées sur les surfaces libérées par la réduction du nombre de vaches sont très rentables) ;
- augmenter la production par vache avec nombre de vaches constant et achat de quota est une excellente opération économique surtout si l'entreprise est efficace. Cependant au niveau de la trésorerie la situation peut être difficile pendant les premières années ;
- augmenter la production par vache avec un nombre de vaches constant sans achat de quota et avec vente de l'excédent à l'exportation peut présenter un certain intérêt si l'entreprise est efficace et surtout si elle est trop endettée pour financer le quota supplémentaire ;
- remplir l'étable peut être aussi intéressant que d'augmenter la production par vache, exige plus de travail mais le résultat est quasi immédiat et quasi garanti (pas d'incertitude quant à l'augmentation de la moyenne).

C'est à chacun et chacune de préciser ses objectifs et ses contraintes afin de déterminer le meilleur choix, sans oublier que de rester tel que vous êtes est un choix possible !

PARTIE III. PRODUCTION PAR VACHE ET RÉSULTATS ÉCONOMIQUES RÉELS DES ENTREPRISES LAITIÈRES

Les résultats et conclusions des parties I et II sont basés sur deux modèles théoriques (modèle de vache et modèle d'entreprise). De notre point de vue, ces modèles sont réalistes mais il est toujours intéressant et rassurant de vérifier ce qui se passe au niveau des véritables entreprises. Dans le cas de véritables entreprises, les relations de cause à effet sont cependant beaucoup plus difficiles à établir car il y a un nombre impressionnant de paramètres qui peuvent intervenir sur le résultat économique et que nous ne pouvons pas contrôler. D'où l'intérêt des modèles théoriques où on contrôle clairement les paramètres et leur impact sur le résultat économique.

Ceci dit, nous avons analysé les résultats d'un groupe de fermes laitières québécoises.

DONNÉES UTILISÉES

Nous avons utilisé la banque de données AGRITEL de la FSAAQ dans laquelle nous avons sélectionné les fermes dont les produits laitiers représentaient 80 % et

plus des produits totaux. Ces fermes devaient être présentes et en production laitière en 1991 et en 1996 pour nous permettre d'étudier les conséquences de différentes stratégies dans le temps. Enfin quelques entreprises ont été éliminées à cause de données manquantes.

RÉSULTATS DE L'ANNÉE 1995

L'augmentation de la production par vache semble payante

Le tableau 26 présente quelques résultats (résultats détaillés en annexe 18).

Au tableau 26, si on observe la colonne RST/UTP la tendance est claire : il y a une progression constante de 5000 à 8500 litres par vache avec une légère diminution pour plus de 8500 litres. À l'aide du test statistique présenté en annexe 19, on peut dire que, à quelques nuances près, les différences RST/UTP par niveau de production sont significatives. Et les productions supérieures à 8500 litres/vache, qui semblent réduire le RST/UTP donnent un résultat significativement plus élevé que 7000 à 7500 litres et équivalent (non significativement inférieur) à celui de 8000 à 8500 litres.

Ainsi la relation entre la production par vache et les résultats économiques des entreprises laitières semble claire.

Remarque : il est intéressant de remarquer que les différences de bénéfice d'exploitation entre les niveaux

Tableau 26. Résultats en fonction de la production par vache pour l'année 1995

Production/ Vache litres	n ¹	RST ² /UTP	Vaches /UTP tête	Lait/ /UTP hl	Taux de remplacement %	Vache/ha fourrages tête	Lait fourrage /ha /Vache litres	Charges machines/hl \$/hl	Poids moyen Vaches kg	Bénéfice d'explo- tation \$	
5000	18	6134	23	1037	27	0,8	903	1397	12,40	511	15,028
50-5500	34	6777	26	1372	29	0,8	1216	1516	12,30	545	20,001
55-6000	61	12 944	26	1494	28	0,8	1452	1903	11,40	556	29,911
60-6500	98	14 360	26	1620	27	0,9	1729	1995	12,10	569	36,192
65-7000	156	16 137	24	1651	29	1,0	2122	2193	11,90	585	41,778
70-7500	153	17 913	24	1711	28	1,0	2154	2105	11,40	595	48,741
75-8000	119	20 533	23	1773	27	1,1	2476	2216	11,00	600	55,675
80-8500	47	22 651	23	1845	27	1,2	2675	2339	11,40	607	62,219
≥ 8500	20	21 795	23	2001	28	1,3	2090	1670	11,10	618	59,546
Moyenne		16 628	24	1660	28	1,0	2037	2067	11,60	583	43,962

Source : AGRITEL (chiffres arrondis à 0,5 près)

¹ Nombre d'entreprises laitières

² Revenu standard de travail

de production par vache sont voisines et même supérieures pour les niveaux plus élevés (efficacité améliorée en autres critères) que ce que nous avons observé avec notre modèle d'entreprise en deuxième partie. Ce modèle semble donc très réaliste.

L'efficacité globale de l'entreprise laitière progresse aussi avec la production par vache

Le tableau 25 est très explicite à ce sujet. Il y a une progression de pratiquement tous les critères d'efficacité retenus avec le niveau de production (sauf pour le lait fourrager chez les productions supérieures à 8500kg) et le taux de remplacement est quasi constant autour de 28 %.

Ainsi, si les résultats économiques sont plus élevés avec des productions par vache supérieures, il y a plus que l'effet production par vache en cause. Il y a amélioration générale de l'efficacité des autres critères.

La production par vache n'est pas nécessairement le critère le plus important pour expliquer le résultat économique d'une entreprise

Nous avons réalisé une analyse de corrélation entre le RST/UTP (résultat comparable entre les entreprises) et quelques critères couramment utilisés en production laitière. Les résultats sont présentés au tableau 27.

Tableau 27. Coefficients de corrélation entre le RST/UTP et quelques critères

Critères	Coefficients
Charges de machinerie/hl	0,40
Lait/UTP	0,40
Lait/Vache	0,35
Lait fourrage/ha fourrages	0,30
Taux de remplacement	0,26
Lait fourrages/vache	0,24
Vaches/ha fourrage	0,20
Vaches/UTP	0,20

Source : Données AGRITEL, 1995 et nos calculs

Il faut toujours être prudent lors de l'interprétation de tels résultats. En effet ces coefficients sont tributaires de l'échantillon analysé. Si pour un critère il y a peu de variation dans l'échantillon il n'y aura évidemment pas de forte corrélation avec le résultat qu'on essaie d'expliquer. C'est le cas pour le taux de remplacement dans notre exemple. D'autre part, ce n'est pas toujours évident d'établir des relations claires de cause à effet.

Malgré cela, il est clair que le niveau de production par vache n'est pas le seul élément qui conditionne les résultats économiques d'une entreprise laitière. On peut même aller jusqu'à dire que ce n'est pas l'élément le plus important.

Ainsi depuis de nombreuses années toutes les études réalisées sur ce thème montrent l'importance majeure du niveau de charges de machinerie/hl, de l'efficacité du travail (lait/UTP) et à un degré moindre de l'importance de l'efficacité des systèmes fourragers.

L'entreprise laitière est un tout où tout se tient et, comme nous le disons depuis longtemps, il faut être bon partout pour espérer un bon résultat économique.

Mais globalement on peut dire que l'augmentation de la production par vache a un effet positif au niveau économique.

RÉSULTATS DE DIFFÉRENTES STRATÉGIES UTILISÉES PAR LES AGRICULTEURS ENTRE 1991 ET 1995

Il existe plusieurs stratégies possibles dans l'évolution d'une entreprise laitière. Nous en avons retenu cinq.

Précisions sur la méthode d'analyse

Pour juger des résultats obtenus pour chacune des stratégies, nous comparons les résultats de 1995 à ceux de 1991, pour le groupe d'entreprises ayant utilisé la stratégie analysée. Cette différence de résultat est ensuite comparée à la différence obtenue entre durant cette même période par l'ensemble des fermes (706 fermes de l'échantillon), afin de vérifier l'impact particulier de la stratégie retenue (mieux ou moins bien que la moyenne des fermes).

D'autre part nous prendrons le bénéfice d'exploitation comme résultat économique même s'il pose souvent quelques problèmes de comparaison entre les entreprises. Mais dans notre cas, ces comparaisons sont assez valables car nous comparons les résultats des mêmes entreprises à deux périodes différentes. En effet le RST/UTP, critère habituellement retenu, pose un problème dans notre cas car nous fixons une rémunération de l'actif (valeur marchande) et entre 1991 et 1995 cette valeur de l'actif a fait un bond de presque 40 % (augmentation de la valeur des quotas, des terres, etc.). La tendance à la réduction du RST/UTP entre 1991 et 1995 complique l'interprétation des résultats.

De plus, lorsque nous avons analysé des situations dites constantes (quota, nombre de vaches, production par vache) entre 1991 et 1995 nous avons toléré une légère marge de variation pour sélectionner un nombre suffisant d'entreprises.

Enfin, lorsque le nombre d'entreprises le permettait, nous avons fait des sous-groupes par stratégie en fonction du niveau de production par vache en 1991 afin de mettre en évidence l'effet de ce critère sur les résultats de différentes stratégies.

Résultats

Le tableau 28 présente la synthèse des résultats de l'annexe 20.

STRATÉGIE 1. Augmentation de la production pour vache avec quota constant et donc avec diminution du nombre de vaches

D'après nos calculs en deuxième partie, le résultat économique est quasi inchangé. Le bénéfice d'exploitation a augmenté de 10 583 \$ mais l'augmentation moyenne pour l'ensemble des fermes est équivalente avec 11 422 \$. Notre hypothèse se vérifie.

STRATÉGIE 2. Diminution du lait par vache avec quota constant et donc augmentation du nombre de vaches

Notre hypothèse est que le résultat économique est presque inchangé. C'est le cas avec 13 186 \$ d'amélioration par rapport à une moyenne générale de 11 422 \$ qui est proche du résultat obtenu.

STRATÉGIE 3. Tout reste constant (lait/vache, quota, nombre de vaches)

Cette situation rare (17 entreprises sur 706) n'a pas de raison d'améliorer le résultat économique. C'est le cas ou presque, avec 14 988 \$ d'amélioration par rapport à une moyenne générale de 11 422 \$. Une légère augmentation du nombre de vaches (+2,6) peut contribuer à expliquer cette amélioration un peu supérieure à la moyenne.

STRATÉGIE 4. Augmentation de la production par vache avec nombre de vaches constant et donc avec achat de quota

D'après nos calculs dans la deuxième partie, cette stratégie est payante. Qu'en est-il d'après les chiffres de la banque AGRITEL ? La réponse est nuancée. C'est payant pour les entreprises produisant 7000 à 8000 litres/vache en situation de départ (16 581 \$ par rapport à une moyenne de 11 422 \$ avec une augmentation de 609 litres/vache). Les chiffres sont voisins de ceux de notre modèle (départ à 7000 litres et gain d'environ 12 000 \$ avec 1000 litres de plus par vache.)

Mais l'augmentation de la production par vache à partir de faibles productions ne semble pas intéressante (-6037 \$ de variation de bénéfice d'exploitation pour des productions de 5000 à 6000 litres et 5958 \$ seulement pour des productions de 6000 à 7000 litres/vache).

Comment expliquer cela ? Le tableau 28 apporte quelques éléments de réponse.

L'efficacité technico-économique peut être un élément de réponse. Les différences au niveau de l'alimentation sont faibles mais avec 5000 à 6000 litres par vache

Tableau 28. Résultats de cinq stratégies appliquées entre 1991 et 1995

STRATÉGIES No				RÉSULTATS	
	Lait/Vache	Quota	Nombre Vaches	Évolution du bénéfice d'exploitation	n
1.	↗	→	↘	+ 10 583	19
2.	↘	→	↗	+ 13 186	18
3.	→	→	→	+ 14 088	17
4.	↗	↗	→		
-à partir d'une production/vache de 5000 à 6000 l				- 6 037	18
-à partir d'une production/vache de 6000 à 7000 l				+ 5 958	41
-à partir d'une production/vache de 7000 à 8000 l				+ 16 581	25
5.	↗	↗	↗		
-à partir d'une production/vache de 5000 à 6000 l				- 1 636	15
-à partir d'une production/vache de 6000 à 7000 l				+ 7 420	42
-à partir d'une production/vache de 7000 à 8000 l				+ 17 293	35
Résultat de l'ensemble des entreprises				+ 11 422	706

Source : Annexe 20, AGRITEL et nos calculs.

Tableau 29. Comparaison des sous-groupes ayant appliqué la stratégie 4 avec l'ensemble du groupe d'entreprises (706) pour l'année 1995

Augmentation de la production/vache litres	Résultats du sous-groupe moins résultat du groupe				
	Lait/kg concentrés litres	Remplacement %	Charges machinerie \$/hl	Salaires payés \$/hl	Intérêts payés \$/hl
5000 à 6000	-0,26	+4,6	+2,16	+2,00	+0,56
6000 à 7000	-0,03	+1	+0,55	-0,52	+0,24
7000 à 8000	-0,04	-2,3	-0,66	+0,56	-0,24

Source : Annexe 20, AGRITEL et nos calculs

le rapport lait/kilogramme de concentrés devrait être nettement plus élevé. Seulement 2,7 litres de lait par kilogramme de concentrés, c'est vraiment faible dans ce cas alors que le groupe des 8000 à 8500 litres par vache (Annexe 18) obtiennent 2,72 l/kg de concentrés. Quant au taux de remplacement (qui coûte cher) il est de 4,6 % de plus que pour l'ensemble du groupe. Au niveau des charges de machinerie/hl, le sous-groupe de 5000 à 6000 litres/vache est supérieur à la moyenne de 2,16 \$ (soit 6035 \$ de charge en plus pour le volume moyen de production de ce sous-groupe).

Ce qui est clair c'est que les entreprises avec de faibles productions par vache sont moins efficaces ce qui se traduit dans les résultats économiques. De plus pour ces faibles productions, les salaires payés sont plus élevés ce qui contribue à détériorer le bénéfice d'exploitation. Quant aux intérêts payés, les différences sont faibles. Il est intéressant de noter que le sous-groupe des 7000 à 8000 litres/vache est plus efficace que la moyenne sur presque tous les critères.

On peut donc conclure que l'augmentation de la production par vaches avec nombre de vaches constant est d'autant plus intéressante que le niveau d'efficacité technico-économique⁵ est élevé. Et on peut même dire qu'avec un niveau d'efficacité faible cette augmentation de production peut détériorer le résultat économique.

STRATÉGIE 5. Augmentation du nombre de vaches avec une production par vache constante donc avec achat de quota

Notre hypothèse est que le résultat économique est d'autant plus intéressant que le niveau d'efficacité est élevé. (Quant aux résultats ils sont du même ordre que dans le cas précédent avec cependant des niveaux de bénéfice d'exploitation plus élevés. Ceci s'explique par un niveau d'efficacité légèrement supérieur aux sous-groupes de la stratégie 4 pour la plupart des critères (Annexe 20).

⁵ On peut définir l'efficacité technico-économique par tout ce qui contribue à l'obtention d'une marge plus élevée avant charge fixe par vache.

Dans ce cas, il n'y a pas réellement de surprise. Si on gagne peu ou pas d'argent par vache (résultat avant charges fixes) ce n'est pas en augmentant le nombre de vaches qu'on va améliorer la situation économique.

D'autre part dans notre groupe de référence il y a une tendance claire à l'amélioration de l'efficacité avec l'augmentation de la production par vache. Ainsi il semble cohérent que l'augmentation du nombre de vaches avec une production par vache constante donne un meilleur résultat économique avec de fortes productions par vache.

La conclusion est assez claire, avant de penser à augmenter le nombre de vaches il faut s'assurer d'un minimum d'efficacité technico-économique. Et la tendance est que les entreprises ayant une production par vache plus élevée sont aussi celles qui sont les plus efficaces au niveau technico-économique.

Pour conclure cette troisième partie on peut dire que nos hypothèses se vérifient dans la réalité à condition que les entreprises présentent un minimum d'efficacité technico-économique.

Les résultats d'un projet d'expansion (plus de volume de lait avec plus de vaches ou avec une augmentation de la production par vache) sont essentiellement déterminés par le niveau d'efficacité technico-économique de l'entreprise. Donc faire mieux avant de faire plus reste une bonne règle de gestion.

Et l'augmentation de la production par vache avec quota constant n'apporte pas d'amélioration significative des résultats économiques.

CONCLUSION

Lorsqu'on considère la vache indépendamment des caractéristiques de l'entreprise il existe des situations où le coût de production par hectolitre (charges fixes non comprises) ne correspond pas à une production maximum par vache (excellents fourrages, fourrages

peu chers, concentrés dispendieux). Mais dès que nous ajoutons quelques charges fixes (liées aux bâtiments avec équipements et/ou au travail), le coût de production minimum par hectolitre est obtenu par les plus hautes productions par vache.

Lorsqu'on se place au niveau de l'entreprise il faut apporter des nuances en raison de la problématique du quota. À ce niveau, il y a convergence entre notre étude théorique et les résultats réels d'entreprise (pour des niveaux d'efficacité similaires).

L'augmentation de production par vache avec quota constant n'apporte pas d'amélioration des résultats économiques, sauf s'il y a réellement réduction des charges en salaire et si les surfaces disponibles sont utilisées par des cultures très rentables, mais le temps de travail diminue.

Quant à l'augmentation de la production avec nombre de vaches constant donc avec achat de quota elle entraîne d'excellentes améliorations des résultats économiques si l'entreprise a déjà atteint un bon niveau d'efficacité. Mais avec une faible efficacité l'amélioration économique peut être nulle voir même négative. De plus, l'augmentation de la production par vache avec nombre constant de vaches sans achat de quota, donc avec l'hypothèse de vente de surplus à l'exportation ne présente un certain intérêt (beaucoup moins qu'avec achat de quota) qu'avec un excellent niveau d'efficacité. Cependant au niveau trésorerie, cette alternative peut être plus intéressante que l'achat de quota pendant les premières années.

L'augmentation du nombre de vaches avec production constante par vache a des effets d'autant plus positifs que le niveau d'efficacité est élevé (si l'efficacité est faible, l'effet peut être négatif).

Dans le cas d'une étable sous occupée, l'augmentation du nombre de vaches sans augmentation de la production par vache peut donner le même résultat économique que si on augmente la production par vache sans augmenter le nombre de vaches, avec un bon niveau d'efficacité. Cette hypothèse n'exclut pas l'augmentation de la production par vache dans un deuxième temps.

Il est donc clair que le niveau d'efficacité technico-économique est un élément déterminant de l'efficacité économique de toutes les stratégies. La règle du " faire mieux avant de faire plus " s'applique parfaitement tant que le niveau d'efficacité est faible.

Mais tout cela représente seulement les tendances actuelles. En pratique chaque ferme est un cas particulier et les conclusions tirées à un moment donné sont dépendantes des rapports de prix de ce moment. Ainsi nous vous conseillons de vérifier chez vous en faisant des calculs à partir de vos propres chiffres (avec l'aide éventuelle d'un conseiller), pour savoir si vous avez intérêt ou non à augmenter la production par vache ou à augmenter le nombre de vaches.

Finalement, vos objectifs et vos goûts devront être considérés de près avant de prendre des décisions. Dans la mesure où votre situation est économiquement satisfaisante, le degré de satisfaction de ce que vous faites devient le critère important à considérer de notre point de vue.

Nous vous souhaitons donc une bonne gestion et de bonnes décisions qui feront de vous des agriculteurs économiquement confortables et humainement satisfaits et heureux.

RÉFÉRENCES

CREAQ. Section concernant la production laitière et la production d'orge.

GAGNON, S., THÉRIAULT, A. 1997. Impacts de la production laitière par vache sur différents résultats économiques, document réalisé dans le cadre du cours « Atelier de synthèse » du programme d'Agro-économie de l'Université Laval, Avril

LEVALLOIS, R., DAIGLE, R., GAGNON, P., PARENT, D., PELLERIN, D. 1989. L'augmentation de la production par vache est-elle rentable ? Symposium des bovins laitiers. Conseil des productions animales du Québec.

MARCHAND, D. ET D. LEFEBVRE 1995. Le Producteur de lait québécois. Novembre

McCULLOUGH, D. 1994. Production-profit tie needs more study. Hoard's Dairyman, Septembre

PELLERIN, D., GILBERT, D., PERRIER, J.-P. et R. LEVALLOIS. 1996. La gestion des coûts de remplacement. Guide Bovins Laitiers. Conseil des productions animales du Québec inc. Feuillet AQ025, AGDEX 410.816.

PELLETIER, C. 1994. Lait : le vertige des hautes performances. Le producteur de lait québécois, Avril .

SHMIDT, G.H., et PRITCHARD, D.E. 1987. Effect of increased production per cost on economic return, Journal of Dairy Science, 70 : 12.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Nicolas Paillat d'Agri-Gestion Laval et Diane Gilbert du GREPA pour leur contribution à cette étude.

Cette étude a été financée conjointement par le Salon de l'Agriculture de St-Hyacinthe et Agri-Gestion Laval.

ANNEXE 1. Coût/hl d'alimentation en fonction de la production par vache et du coût des fourrages (+ ou - 20 %)

Facteurs			
Poids vache (kg)	600	600	
Qualité foin (% épiaison)	0%	10%	10%
Prix foin (\$/t) TQS	72	90	108
Prix maïs(\$/t) TQS	190	190	190
Prix soya(\$/t) TQS	525	525	525
Coût période tarie (\$)	73	87	101
Production/vache (kg)			
4500	9,87		
5000	9,69*		
5500	9,78	11,46	13,16
6000	9,82	11,38	12,93
6500	9,92	11,35	12,78
7000	10,01	11,33*	12,66
7500	10,11	11,35	12,58
8000	10,23	11,38	12,53
8500	10,32	11,40	12,47
9000	10,41	11,42	12,44
9500	10,51	11,46	12,41*
10 000	10,63	11,53	12,43

* Coût le moins élevé de la colonne. Les valeurs ombrées se situent à + ou - 5 cents par rapport au coût minimum

ANNEXE 2. Coût/hl d'alimentation en fonction de la production par vache et du coût des concentrés (+ ou - 20 %)

Facteurs			
Poids vache (kg)	600	600	600
Qualité foin (% épiaison)	10 %	10 %	10 %
Prix foin (\$/t) TQS	90	90	90
Prix maïs (\$/t) TQS	152	190	228
Prix soya (\$/t) TQS	420	525	630
Coût période tarie (\$)	84	87	90
Production/vache (kg)			
4500			12,24
5000			12,00*
5500	10,87	11,46	12,07
6000	10,67	11,38	12,12
6500	10,52	11,35	12,18
7000	10,40	11,33*	12,27
7500	10,32	11,35	12,38
8000	10,26	11,38	12,50
8500	10,20	11,40	12,59
9000	10,15	11,42	12,69
9500	10,12*	11,46	12,79
10 000	10,13	11,53	12,93

* Coût le moins élevé de la colonne. Les valeurs ombrées se situent à + ou - 5 cents par rapport au coût minimum

ANNEXE 3. Coût/hl d'alimentation en fonction de la production par vache et du poids de la vache

Facteurs				
Poids vache (kg)	550	600	650	700
Qualité foin (% épiaison)	10 %	10 %	10 %	10 %
Prix foin (\$/t) TQS	90	90	90	90
Prix maïs (\$/t) TQS	190	190	190	190
Prix soya (\$/t) TQS	525	525	525	525
Coût période tarie (\$)	81	87	93	99
Production/vache (kg)				
5500	11,59	11,46	11,42	11,44
6000	11,54	11,38	11,28	11,23
6500	11,54*	11,35	11,21	11,13
7000	11,55	11,33*	11,17	11,05
7500	11,56	11,35	11,16*	11,01*
8000	11,60	11,38	11,19	11,02
8500	11,61	11,40	11,20	11,02
9000	11,65	11,42	11,23	11,05
9500	11,72	11,46	11,26	11,07
10 000	11,78	11,53	11,29	11,11

* Coût le moins élevé de la colonne. Les valeurs ombrées se situent à + ou - 5 cents par rapport au coût minimum

ANNEXE 4 . Coût/hl d'alimentation en fonction de la production par vache et du coefficient de CVMS (+ ou - 20 %)

Facteurs			
Poids vache (kg)	600	600	600
Qualité foin (% épiaison)	10 %	10 %	10 %
Prix foin (\$/t) TQS	90	90	90
Prix maïs (\$/t) TQS	190	190	190
Prix soya (\$/t) TQS	525	525	525
Coût période tarie (\$)	87	87	87
Coefficient CVMS	97 %	100 %	103 %
Production/vache (kg)			
5500	12,21	11,46	10,67
6000	12,14	11,38	10,52
6500	12,12	11,35	10,44
7000	12,10	11,33*	10,40
7500	12,09	11,35	10,39*
8000	12,10	11,38	10,42
8500	12,09	11,40	10,45
9000	12,10	11,42	10,49
9500	12,11	11,46	10,55
10 000	12,15	11,53	10,64

* Coût le moins élevé de la colonne.

ANNEXE 5. Différents critères en fonction de la production par vache (CPLAIT-GREPA)

Production/vache par an kg	Nombre moyen de vaches têtes	Nombre de fermes	Taux de remplacement ¹ %	Frais vétérinaires et médicaments		Frais de reproduction		Temps de travail direct	
				\$/vache	\$/hl	\$/vache	\$/hl	h/vache	h/hl
<5000	47,1	5	27,4	46	1,01	32		65	1,45
5000-5500	46,5	12	30,6	44	0,83	40		71	1,35
5500-6000	36,5	25	32,6	70	1,20	53		71	1,22
6000-6500	40,6	27	34,1	66	1,06	58		70	1,12
6500-7000	41	25	32,6	90	1,34	69		80	1,19
7000-7500	46,8	18	41,0	86	1,18	83		79	1,09
7500-8000	40,3	10	40,4	102	1,33	112		80	1,05
<8000	54,0	3	38,6	82	0,94	56		51	0,59

Source : Banque CPLAIT, 1996 du GREPA

¹ Taux de remplacement = [(inventaire fin - inventaire début + vaches vendues + vaches mortes)/inventaire début]

ANNEXE 6. Différents paramètres en fonction de la production par vache (AGRITEL-FSGAQ)

Production/vache par an kg	Nombre moyen de vaches têtes	Nombre de fermes	Taux de remplacement ¹ %	Frais vétérinaires et médicaments		Frais de reproduction		Intervalle entre deux vêlages jours
				\$/vache	\$/hl	\$/vache	\$/hl	
<5000	39,8	18	27,3	54	1,19	43	0,96	-
5000-5500	41,8	34	28,6	67	1,68	61	1,16	408
5500-6000	46,4	61	27,9	65	1,13	54	0,94	403
6000-6500	44,7	98	26,6	77	1,23	64	1,02	402
6500-7000	44,1	156	28,6	81	1,20	70	1,04	403
7000-7500	48,6	153	27,8	90	1,25	80	1,10	404
7500-8000	47,6	119	27,3	102	1,33	86	1,11	405
8000-8500	50,2	47	26,7	112	1,36	101	1,23	399
<8500	44,4	20	28,1	121	1,37	121	1,37	399
Moyenne		706	27,7	86	1,24	75	1,08	403

Source : Banque de données AGRITEL 1995 - FSGAQ - fermes pour lesquelles 80 % et plus du produit brut vient de la production laitière et qui étaient en production laitière en 1991)

¹ Taux de remplacement = (vaches sorties - vente vaches reproduction)/nombre moyen de vaches

ANNEXE 7. Valeur des vaches et des veaux femelles en fonction du niveau de production par vache

Production par vache kg	Valeur de la vache ¹ \$	Valeur de veau femelle ² \$
5500	1010	125
6000	1130	140
6500	1260	156
7000	1380	171
7500	1510	187
8000	1630	202
8500	1760	218
9000	1890	234
9500	2020	250
10 000	2150	266

¹ Source : AGDEX 400/850b, CREAQ 1994, sujets croisés ajustés à partir de 9000kg

² Nos calculs : prix pour le niveau de production précédent multiplié par le rapport prix vache niveau de production considéré sur prix du niveau précédent

ANNEXE 8. Différents coûts et revenus directs autres que l'alimentation en fonction de la production par vache.

Production/ vache kg	Remplacement			Vétéri- naire \$	Repro- duction \$	Vente		Total	
	taux %	coût' \$	Réforme ² \$			Veau mâle ³ \$	Veau femelle ⁴ \$	\$/vache	\$/hl
5500	28	420	168	50	50	52,5	11,25	288	5,24
6000	29	435	174	60	55	52,5	11,20	312	5,20
6500	30	450	180	70	60	52,5	10,92	337	5,18
7000	31	465	186	80	70	52,5	10,26	366	5,23
7500	32	480	192	90	80	52,5	9,35	396	5,28
8000	33	495	198	100	90	52,5	8,08	426	5,33
8500	34	510	204	110	100	52,5	6,54	457	5,38
9000	35	525	210	120	110	52,5	4,68	488	5,42
9500	36	540	216	130	120	52,5	2,50	519	5,46
10 000	37	555	222	140	130	52,5	0,00	550	5,50

¹ Coût de remplacement = taux de remplacement X 1500 \$

² Revenu de réforme = taux de remplacement X 600 \$

³ Revenu des veaux mâles = prix x 0,42

⁴ Revenu des veaux femelles = prix x [0,42-(taux + 0,050)] Les veaux femelles vendus correspondent à 0,42 veau disponible moins le taux de remplacement majoré de 5%

Annexe 9. Coûts d'alimentation, frais vétérinaires, insémination et remplacement moins les produits de la réforme et des veaux par hectolitre, en fonction de la vache et de différentes situations

	Unité	Qualité fourrage		Coût fourrage		Coût concentrés		Poids vache		Coefficient CVMS	
Poids vache	kg	600	600	600	600	600	600	550	650	600	600
Qualité fourrage	% épiaison	10	50	100	10	10	10	10	10	10	10
Prix fourrage	\$/t	90	90	90	72	108	90	90	90	90	90
Prix Maïs	\$/t	190	190	190	190	190	152	228	190	190	190
Prix soya	\$/t	525	525	525	525	525	420	630	525	525	525
Coefficient CVMS		1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	1,03
4500 ¹					15,11			17,48			
5000 ¹					14,93*			17,24*			
5500		16,70	18,57	20,60	15,02	18,40	16,11	17,31	16,83	16,66	17,45
6000		16,58	18,38	20,32	15,02	18,13	15,84	17,32	16,74	16,48	17,34
6500		16,53*	18,29	20,11	15,10	17,96	15,70	17,36	16,72*	16,39*	7,30*
7000		16,56	18,27	19,98	15,24	17,89	15,63	17,50	16,78	16,40	17,33
7500		16,63	18,26*	19,86	15,39	17,86	15,60	17,66	16,84	16,44	17,37
8000		16,71	18,28	19,76	15,56	17,86	15,59	17,83	16,93	16,52	17,43
8500		16,78	18,27	19,67	15,70	17,85	15,58	17,97	16,99	16,58	17,47
9000		16,84	18,27	19,58	15,83	17,86*	15,57*	18,11	17,07	16,65	17,52
9500		16,92	18,27	19,50	15,97	17,87	15,58	18,25	17,18	16,72	17,57
10 000		17,03	18,31	19,47	16,13	17,93	15,63	18,43	17,28	16,79	17,65

* Coût le moins élevé de la colonne

¹ Pour ces deux niveaux de production nous avons pris les résultats des différents et produits directs autre que l'alimentation du niveau de 5500kg.

Annexe 10. Coûts fixes liés aux bâtiments, aux équipements et à la valeur de la vache en fonction de la production des vaches et du coût du travail direct par vache

Production/ Vache kg	Amortissement et intérêt ¹ sur bâtiment et équipement \$	Vache		Coût total		Coût travail direct	
		Valeur \$	Intérêt \$	\$/vache	\$/hl	heure/hl	\$/hl ²
5500	342	1010	35	377	6,85	1,27	7,62
6000	342	1130	40	382	6,37	1,22	7,32
6500	342	1260	44	386	5,94	1,17	7,02
7000	342	1380	48	390	5,57	1,14	6,84
7500	342	1510	53	395	5,27	1,07	6,42
8000	42	1630	57	399	4,99	1,00	6,00
8500	342	1760	62	404	4,75	0,96	5,76
9000	342	1890	66	408	4,53	0,93	5,58
9500	342	2020	71	413	4,35	0,90	5,40
10 000	342	1890	75	417	4,17	0,88	5,28

¹ Le taux d'intérêt retenu est 3,5% sur le capital total

² Taux 6 \$/heure

Annexe 11. Coûts d'alimentation, frais vétérinaire, reproduction et remplacement moins les produits de la réforme et des veaux et coûts fixes hors travail par hectolitre en fonction de la production par vache et différentes situations

	Unité	Qualité fourrage		Coût fourrage		Coût concentrés		Poids vache		Coefficient CVMS		
Poids vache	kg	600	600	600	600	600	600	550	650	600	600	
Qualité fourrage	% épiaison	10	50	100	10	10	10	10	10	10	10	
Prix fourrage	\$/t	90	90	90	72	108	90	90	90	90	90	
Prix Maïs	\$/t	190	190	190	190	190	152	228	190	190	190	
Prix soya	\$/t	525	525	525	525	525	420	630	525	525	525	
Coefficient CVMS		1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	1,03	
Production/Vache (kg)												
5500		23,55	25,42	27,45	21,87	25,25	22,96	24,16	23,68	23,51	24,30	22,76
6000		22,95	24,75	26,69	21,39	24,50	22,21	23,69	23,11	22,85	23,71	22,09
6500		22,47	24,23	26,05	21,04	23,90	21,64	23,30	22,66	22,33	23,24*	21,56
7000		22,13	23,84	25,55	20,81	23,46	21,20	23,07	22,35	21,97	22,90	21,20
7500		21,90	23,53	25,13	20,66	23,13	20,87	22,93	22,11	21,71	22,64	20,94
8000		21,70	23,27	24,75	20,55	22,85	20,58	22,82	21,92	21,51	22,42	20,74
8500		21,53	23,02	24,42	20,45	22,60	20,33	22,72	21,74	21,33	22,22	20,58
9000		21,37	22,80	24,11	20,36	22,39	20,10	22,64	21,60	21,18	22,05	20,44
9500		21,27	22,62	23,85	20,32	22,22	19,93	22,60	21,53	21,07	21,92	20,36
10 000		21,20*	22,48*	23,64*	20,30*	22,10*	19,80*	22,60*	21,45*	20,96*	21,82*	20,31*

* Coût le moins élevé de la colonne

Annexe 12. Coûts d'alimentation, frais vétérinaires, reproduction, remplacement moins le produits de la réforme et des veaux, coûts fixes et travail direct par hectolitre en fonction de la production par vache et de différentes situations

	Unité	Qualité fourrage			Coût fourrage		Coût concentrés		Poids vache		Coefficient CVMS	
Poids vache	kg	600	600	600	600	600	600	600	550	650	600	600
Qualité fourrage%	épiaison	10 %	50 %	100 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
Prix fourrage	\$/t	90	90	90	72	108	90	90	90	90	90	90
Prix Maïs	\$/t	190	190	190	190	190	152	228	190	190	190	190
Prix soya	\$/t	525	525	525	525	525	420	630	525	525	525	525
Coefficient CVMS		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	1,03
Production/Vache (kg)												
5500		31,17	33,04	35,07	29,49	32,87	30,48	31,78	31,30	31,13	31,15	30,38
6000		30,27	32,07	34,01	28,71	31,82	29,53	31,01	30,43	30,17	31,03	29,41
6500		29,49	31,25	33,07	28,06	30,92	28,66	30,32	29,68	29,35	30,26	28,58
7000		28,97	30,68	32,39	27,65	30,30	28,04	29,91	29,19	28,81	29,74	28,04
7500		28,32	29,95	31,55	27,08	29,55	27,29	29,35	28,53	28,13	29,06	27,36
8000		27,70	29,27	30,75	26,55	28,85	26,58	28,82	27,92	27,51	28,42	26,74
8500		27,29	28,78	30,18	26,21	28,36	26,09	28,48	27,70	27,09	27,98	26,34
9000		26,95	28,38	29,69	25,94	27,97	25,68	28,22	27,18	26,76	27,63	26,02
9500		26,67	28,02	29,25	25,72	27,62	25,33	28,00	26,93	26,47	27,32	25,76
10 000		26,48	27,76	28,92	25,58	27,38	25,08	27,88	26,73	26,24	27,10	25,59

ANNEXE 13. Besoins en fourrages et coûts en concentrés par lactation en fonction du niveau de production par vache avec un fourrage de graminées mélangées¹

Production/ vache kg	Quantité de fourrage kg de MS	Période tarie ² \$	Coût en concentrés				TOTAL \$
			Maïs-grain sec ³ Kg TQS	\$	Tourteau de soya ⁴ Kg TQS	\$	
6000	5279	15	921	175	110	58	248
7000	5231	15	1302	247	195	102	364
8000	5173	15	1680	319	290	152	486
9000	5118	15	2050	389	390	205	609
10 000	5066	15	2400	456	509	267	738

¹ Teneur en énergie : à 1,4 Mcal/Kg de MS et 15 % de protéines

² 60 Kg de moulée à 0,25 \$/kg

³ Maïs-grain sec = 190 \$/tonne

⁴ Tourteau de soya 48% = 525 \$/tonne

Annexe 14. Résultats économiques d'une entreprise laitière pour 3 niveaux de production (6000, 7000 et 8000kg/vache/an) avec quota constant

Vaches		55 unités de production				47 vaches				41 vaches			
Produits	Unité	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat
- lait	hl	60	52	171080		70	52	171080		80	52	171080	
- veaux mâles	tête	0,42	125	2887		0,42	125	2467		0,42	125	2152	
- veaux femelles	tête	0,08	140	616		0,06	171	482		0,04	202	331	
- réforme	tête	0,29	600	9570		0,31	600	8742		0,33	600	8118	
TOTAL				184153				182771				181681	
Charges													
- concentrés	\$	248		13640		364		17108		486		19926	
- vétérinaire	\$	60		3300		80		3760		100		4100	
- reproduction	\$	55		3025		70		3290		90		3690	
- remplacement	\$	435		23925		465		21855		495		20295	
- épandage fumier	\$	80		4400		80		3760		80		3280	
- divers	\$	75		4125		75		3525		75		3075	
TOTAL				52415				53298				54366	
Marge					131738				129473				127315
FOURRAGES				(58 ha)				(49,2 ha)				(42,4 ha)	
Charges	\$	145		8410	-8410	145		7134	-7134	145		6148	-6148
ORGE				(2,2 ha)				(11ha)				(17,8 ha)	
Produits : grain	t	3,5	200	1540		3,5	200	7700		3,5	200	12460	
Charges	\$	420		924		420		4620		420		7476	
Marge				616	616				3080				4984
ENTRETIEN	\$			18928	-18928			19500	-19500			19942	-19942
FRAIS GÉNÉRAUX	\$			10500	-10500			10500	-10500			10500	-10500
INTÉRÊTS PAYÉS	\$			28000	-2800			28000	-28000			28000	-28000
MARGE BRUTE													
ENTREPRISE	\$				66516				67419				67708
AMORTISSEMENTS	\$				-24500			24500	-24500				-24500
BÉNÉFICE													
D'EXPLOITATION	\$				42016				42919				43208

**ANNEXE 15. Résultats économiques d'une entreprise laitière pour 2 niveaux de production avec quota constant
(9000 et 10 000 kg à partir d'une entreprise à 7000 kg/vache)**

Vaches		(37 vaches)				(33 vaches)				
Produits	Unité	Qté/Up	Prix	Montant	Résultat	Qté/Up	Prix	Montant	Résultat	
- Lait	hl	90	52	171 080		100	52	171 080		
- Veaux mâles	tête	0,42	125	1 942		0,42	125	1732		
- Veaux femelles	tête	0,02	234	173		0		0		
- Réforme	tête	0,35	600	7770		0,37	600	7326		
TOTAL				180 965				180 138		
Charges										
- Concentrés	\$	609		22 533		738		24 354		
- Vétérinaire	\$	120		4440		140		4 620		
- Reproduction	\$	110		4070		130		4 290		
- Remplacement	\$	525		19 425		555		18 315		
- Épandage fumier	\$	80		2 960		80		2640		
- Divers	\$	75		2 775		75		2475		
Total				56 203				56 694		
Marge	\$				124 762				123 444	
FOURRAGES	\$			(37,9 ha)		(33,4 ha)				
Charges	\$	145		2495	-5495	145		4843	-4843	
ORGE	\$	(22,3 ha)				(26,8 ha)				
Produits : grain	t	3,5	200	15 610		3,5	200	18760		
Charges	\$	420		9 366		420		11 256		
Marge					6244				7504	
ENTRETIEN	\$			20 234	-20 234			20 526	-20 526	
FRAIS GÉNÉRAUX	\$			10 500	-10 500			10 500	-10 500	
INTÉRÊTS PAYÉS	\$			28 000	-28 000			28 000	-28 000	
MARGE BRUTE										
ENTREPRISE	\$				66 777				67 079	
AMORTISSEMENTS	\$				-24 500				-24 500	
BÉNÉFICE										
D'EXPLOITATION	\$				42 277				42 579	

ANNEXE 16. Résultats économiques d'une entreprise laitière pour 4 niveaux de production par vache (7000, 8000, 9000 et 10 000 kg) avec un nombre constant de 47 vaches et achat de quota

	Unité	Production par vache 7000 kg				Production par vache 8000 kg				Production par vache 9000 kg				Production par vache 10 000 kg			
		Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat
Produits																	
Lait	hl	70	52	171 080		80	52	195 520		90	52	219 960		100	52	244 400	
- Veaux mâles	tête	0,42	125	2 467		0,42	125	2 467		0,42	125	2 467		0,42	125	2 467	
- Veaux femelles	tête	0,06	171	482		0,04	202	380		0,02	234	220		0	0	0	
- Réforme	tête	0,31	600	8 742		0,33	600	9 306		0,35	600	9 870		0,37	600	10 434	
TOTAL				182 771				207 673				232 517				257 301	
Charges																	
- Concentrés	\$	364		17 108		486		22 842		609		28 623		738		34 686	
- Vétérinaire	\$	80		3 760		100		4 700		120		5 640		140		6 580	
- Reproduction	\$	70		3 290		90		4 230		110		5 170		130		6 110	
- Remplacement	\$	465		21 855		495		23 265		525		24 675		555		26 085	
- Épandage fumier	\$	80		3 760		80		3 760		80		3 760		80		3 760	
- Divers	\$	75		3 525		75		3 525		75		3 525		75		3 525	
TOTAL				53 298				62 322				71 393				80 746	
Marge					129 473				145 351				161 124				176 555
FOURRAGES				(49,2 ha)				(48,6 ha)				(48,1 ha)				(47,6 ha)	
Charges	\$	145		7 134	-7 134	145		7 047	-7 047	145		6 974	-6 974	145		6 902	-6 902
ORGE				(11 ha)				(11,6 ha)				(12,1 ha)				(12,6 ha)	
Produits : -grain	t	3,5	200	7 700		3,5	200	8 120		3,5	200	8 470		3,5	200	8 820	
Charges	\$	420		4 620		420		4 872		420		5 082		420		5 222	
Marge	\$				3030				3 248				3 388				3 528
ENTRETIEN	\$			19 500	-19 500			19 539	-19 539			19 571	-19 571			19 604	-19 604
FRAIS GÉNÉRAUX	\$			10 500	-10 500			10 500	-10 500			10 500	-10 500			10 500	-10 500
INTÉRÊTS PAYÉS	\$			28 000	-28 000			31 574	-31 574			35 148	-35 148			58 722	-38 722
MARGE BRUTE																	
ENTREPRISE	\$				67 419				79 939				92 319				104 355
AMORTISSEMENTS	\$			24 500	-24 500				-24 500				-24 500				-24 500
BÉNÉFICE																	
D'EXPLOITATION	\$				42 919				55 439				67 819				79 355
SOLDE TRÉSORERIE :																	
1 À 5 ANS					43 419				41 646				39 733				37 476
(AVANT COÛT DE VIE)																	
6 ANS ET +					43 419				59 513				74 665				91 077

ANNEXE 17. Résultats économiques d'une entreprise laitière pour une augmentation de volume de production de 470 hl à partir de 47 vaches à 70 hl ou en passant à 54 vaches à 70 hl

Vaches		(47 vaches à 7000 kg)				(47 vaches à 8000 kg)				(54 vaches à 7000 kg)			
Produits	Unité	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat	Qté/UP	Prix	Montant	Résultat
- Lait	hl	70	52	171 080		80	52	195 520		70	52	195 520	
- Veaux mâles	tête	0,42	125	2 467		0,42	125	2 467		0,42	125	2 835	
- Veaux femelles	tête	0,06	171	482		0,04	202	380		0,06	171	554	
- Réforme	tête	0,31	600	8 742		0,33	600	9 306		0,31	600	10 044	
TOTAL				182 771				207 673				208 953	
Charges													
- Concentrés	\$	364		17 108		486		22 842		364		19 656	
- Vétérinaire	\$	80		3 760		100		4 700		80		4 320	
- Reproduction	\$	70		3 290		90		4 230		70		3 780	
- Remplacement	\$	465		21 855		495		23 265		465		25 110	
- Épandage fumier	\$	80		3 760		80		3 760		80		4 320	
- Divers	\$	75		3 525		75		3 525		75		4 050	
TOTAL	\$			53 298				62 322				61 236	
Marge	\$				129 473				145 351				147 717
FOURRAGES				(49,2 ha)				(48,6 ha)				(56,5 ha)	
Charges	\$	145		7 134	-7 134	145		7 047	-7 047	145		8 192	-8 192
ORGE				(11 ha)				(11,6 ha)				(3,7 ha)	
Produits : grain	\$	3,5	200	7 700		3,5	200	8 120		3,5	200	2 590	
Charges	\$	420		4 620		420		4 872		420		1554	
Marge					3 030				3 248				1 036
ENTRETIEN	\$			19 500	-19 500			19 539	-19 539			19 025	-19 025
FRAIS GÉNÉRAUX	\$			10 500	-10 500			10 500	-10 500			10 500	-10 500
INTÉRÊTS PAYÉS	\$			28 000	-28 000			31 574	-31 574			32 057	-32 057
MARGE BRUTE													
ENTREPRISE	\$				67 419				79 939				78 979
AMORTISSEMENTS	\$			24 500	-24 500			24 500	-24 500			24 500	-24 500
BÉNÉFICE D'EXPLOITATION	\$				42 919				55 439				54 479
SOLDE DE TRÉSORERIE													
1 À 5 ANS (AVANT COÛT DE VIE)	\$				43 419				41 646				38 754
6 ANS ET +	\$				43 419				59 513				59 036

ANNEXE 18. Résultats des fermes ayant plus de 80 % de leurs revenus provenant de la production laitière pour l'année 1995

	< 5000	50-5500	55-6000	60-6500	65-7000	70-75000	75-8000	80-8500	> 8500	Moyenne
Observations	18	34	61	98	156	153	119	47	20	706
Lait/vache (l)	4504	5287	5747	6270	6760	7247	7728	8206	8833	6900
UTP total	1,73	1,65	1,75	1,76	1,83	2,07	2,10	2,26	1,99	1,93
RST/UTP	6134	6777	12944	14360	16137	17913	20533	22651	21795	16628
RST/hl	5,92	4,94	8,66	8,86	9,43	10,47	11,58	12,28	10,89	10,02
Nombre vaches	39,79	41,77	46,38	44,69	44,15	48,62	47,58	50,18	44,40	46,15
Vaches/UTP	23,12	25,97	25,99	25,84	24,4	23,61	22,96	22,50	22,61	24,20
Lait/UTP (hl)	1037	1372	1494	1620	1651	1711	1773	1845	2001	1660
Lait/kg concentrés (l)	2,64	2,27	2,78	2,73	2,78	2,72	2,65	2,72	2,46	2,72
Concentrés \$/hl	10,53	10,09	9,77	9,69	9,53	9,72	9,95	9,86	11,16	9,80
Reproduction \$ /hl	0,96	1,16	0,94	1,02	1,04	1,10	1,11	1,23	1,37	1,08
Vétérinaire \$/hl	1,19	1,68	1,13	1,23	1,20	1,25	1,33	1,36	1,37	1,24
Concentrés \$/vache	476,22	532,16	561,42	607,83	643,91	704,17	769,04	809,12	985,67	676,95
Reproduction \$/vache	42,89	61,21	54,26	63,72	70,08	79,59	85,63	101,23	120,75	74,90
Vétérinaire \$/vache	53,78	67,35	64,87	76,85	80,77	90,34	102,43	111,87	120,60	86,44
Taux remplacement %	27,3	28,6	27,9	26,6	28,6	27,8	27,3	26,7	28,1	27,7
Vache/ha fourrager	0,77	0,84	0,79	0,89	1,01	1,03	1,15	1,19	1,33	1,01
Concentrés \$/t	260,68	254,58	262,08	255,97	256,41	256,51	256,39	259,31	270,45	257,46
Lait fourrager moy/ha	903	1216	1452	1729	2122	2154	2476	2675	2090	2037
Lait fourrager moy/va	1397	1516	1903	1995	2193	2105	2216	2339	1670	2067
Charges machine \$/hl	12,37	12,27	11,43	12,13	11,87	11,43	10,96	11,39	11,06	11,59
Autonomie financière	69,7	67,0	65,4	67,8	68,9	67,0	67,6	66,1	67,4	67,5
Actif MLT \$	478717	589562	670358	729416	796435	921565	966449	1077824	1028588	839259
Salaires payés \$	7419	6559	10266	8590	7971	11972	11880	14631	8507	10158
Intérêts payés \$	9638	11250	15283	14814	16176	19044	20160	24415	22251	17520
Bénéfice d'exploitation \$	15028	20001	29911	36192	41778	48741	55675	62219	59546	43962

Source : Banque AGRITEL de la FSGAQ et nos calculs

Annexe 19. Comparaison de RST/UTP en fonction du niveau de production par vache

Production/vache kg/vache	Nombre de fermes	RST/UTP \$	Groupage Duncan	
8000 - 8500	47	22651	A	
> 8500	20	21795	A	B
7500 - 8000	119	20533	C	B
7000 - 7500	153	17913	C	B
6500 - 7000	156	16137	C	E
6000 - 6500	98	14359	D	E
5500 - 6000	61	12943		E
5000 - 5500	34	6777	F	
< 5000	18	6134	F	

Note : Les RST/UTP des classes de production par vache portant les mêmes lettres ne s'ont pas significativement différents.

Source : AGRITEL et nos calculs.

Annexe 20. Différentes stratégies appliquées par des agriculteurs entre 1991 et 1995

Année	Bénéfice d'explo- tation \$	Nombre vaches Tête	lait/ vache litre	Vaches /UTP Tête	Lait /UTP hl	Lait/kg Concentrés litre	Vache/ha fourrages Tête	Taux rempla- cement %	Charges machines \$/hl	n
1. Augmentation de la production/vache avec quota constant (diminution du nombre de vaches)										
1991	29 485	42,2	6 473	621,9	1 401	2,87	0,9	31,1	10,78	19
1995	40 068	41,0	7 074	23,0	1 614	2,62	0,9	29,7	12,12	19
2. Diminution de la production/vache avec quota constant (augmentation du nombre de vaches)										
1991	31 614	38,3	6 649	20,7	1 365	2,87	0,7	32,2	9,88	18
1995	44 827	42,9	6 286	23,4	1 463	2,67	0,9	25,1	11,03	18
3. Production par vache et nombre de vaches constant										
1991	31 448	41,2	6 603	21,0	1 383	2,69	0,9	28,7	10,14	17
1995	45 536	43,8	6 569	23,9	1 566	2,59	0,9	26,1	11,66	17
4. Augmentation de la production/vache avec nombre de vaches constant (achat de quota)										
4.1 À partir de 5000 à 6000 litres / vache										
1991	23 235	45,7	5 574	24,1	1 338	2,90	0,9	30,8	11,80	18
1995	17 198	45,7	6 183	23,9	1 468	2,46	0,9	32,3	13,75	18
4.2 À partir de 6000 à 7000 litres / vache										
1991	31 704	42,3	6 451	23,9	1 541	2,95	0,9	34,0	10,61	41
1995	37 662	42,5	7 070	24,0	1 690	2,69	1,0	28,7	12,14	41
4.3 À partir de 7000 à 8000 litres / vache										
1991	49 071	53,3	7 346	22,5	1 649	2,78	1,1	28,9	9,61	25
1995	65 652	53,3	7 887	23,0	1 809	2,68	1,2	25,4	10,71	25
5. Augmentation du nombre de vaches avec une production/vache constante (achat de quota)										
5.1 Avec une production / vache de 5000 à 6000 litres										
1991	26 854	40,0	5 596	25,9	1 442	3,08	0,9	25,9	9,22	15
1995	25 218	44,0	5 579	24,6	1 537	2,63	0,9	30,3	11,45	15
5.2 Avec une production / vache de 6000 à 7000 litres										
1991	38 624	43,6	6 507	23,1	1 506	3,06	0,9	31,5	9,92	42
1995	46 044	49,7	6 513	25,1	1 640	2,73	0,9	28,6	11,25	42
5.3 Avec une production / vache de 7000 à 8000 litres										
1991	37 200	44,2	7 426	21,3	1 585	2,64	1,0	33,4	10,04	35
1995	54 493	49,3	7 410	23,0	1 703	2,72	1,1	25,6	11,27	35

Source : Agritel et nos calculs