

Elevage de vaches-mères

Investissements nécessaires et organisation du travail

Sabine Schrade, Margret Keck, Matthias Schick et Christian Gazzarin, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen
E-mail: margret.keck@art.admin.ch

Jusqu'à présent, il n'existait pas d'informations détaillées permettant de prendre les décisions d'investissements nécessaires et de comparer les différentes techniques utilisées pour l'élevage de vaches-mères. Une enquête de terrain a permis d'obtenir une vue d'ensemble des exploitations de vaches-mères ainsi que de la diversité des systèmes de détention, des techniques employées et du temps de travail requis.

Une comparaison de quatre types d'étables indique les investissements nécessaires pour différents effectifs de bétail. Les constructions ouvertes à plusieurs bâtiments permettent de réaliser des économies très nettes par rapport aux étables fermées qui ne comptent qu'un seul bâtiment. Il faut ajouter que l'affouragement libre-service au râtelier ou au silo-couloir est plus rentable qu'un système avec table d'affouragement.

En ce qui concerne le temps de travail, les différences sont importantes entre les exploitations. Les travaux de routine

absorbent plus de la moitié du temps. Le management et les autres travaux non quotidiens occupent chacun 20 % du temps de travail. De plus, le temps de travail n'a souvent pas diminué autant que l'espéraient les agriculteurs qui sont passés des vaches laitières aux vaches-mères. Un grand nombre de composants dans la ration, un fort pourcentage d'opérations effectuées à la main et la nécessité de repousser fréquemment le fourrage expliquent que le temps de travail consacré à l'affouragement soit aussi élevé.

La remise en question et la simplification des différentes opérations, l'adaptation de la technique permettent d'économiser du temps. Le temps de travail requis a été comparé en détails pour l'affouragement, l'évacuation du fumier et la mise en place de la litière, compte tenu de différentes intensités de travaux non quotidiens. Pour le temps de travail, comme pour les investissements nécessaires, on observe des effets d'échelle très nets.

Agroscope FAT Tänikon remercie toutes les exploitations qui ont participé à l'enquête de leur précieux soutien.

Terminologie

Temps de travail effectif: temps relevé dans les exploitations (temps effectif)

Temps de travail nécessaire: temps standard calculé pour un processus de production/ de travail bien défini (temps théorique)

Sommaire	Page
Problématique	2
Méthodes	2
Diversité des exploitations	2
Investissements	3
Types d'étables	3
Comparaison des investissements nécessaires	6
Temps de travail	6
Temps de travail effectif	6
Temps de travail effectif en cours d'année	7
Temps de travail nécessaire pour l'affouragement	7
Temps de travail nécessaire pour l'évacuation du fumier et la mise en place de la litière	9
Temps de travail nécessaire pour les travaux non quotidiens	11
Temps de travail total nécessaire	12
Conclusions	12
Bibliographie	13

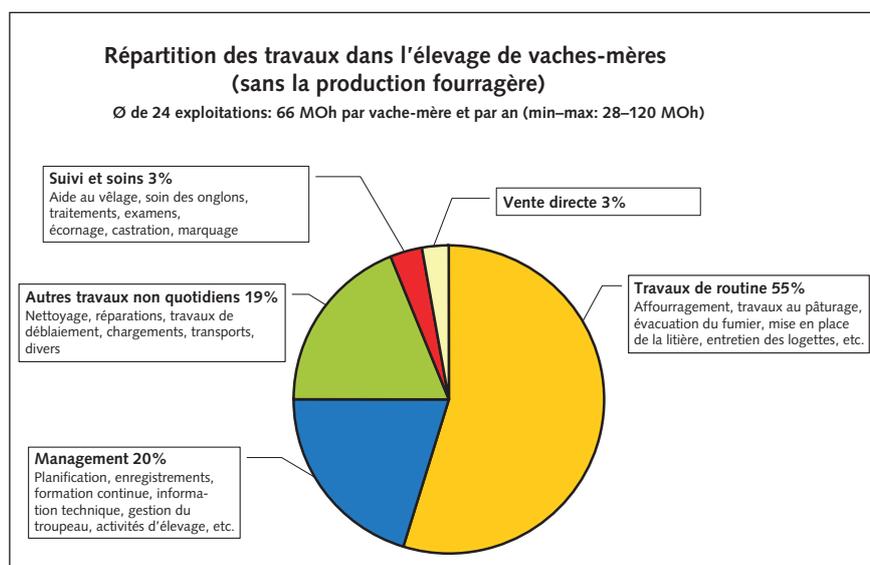


Fig. 1: Les travaux routiniers absorbent plus de la moitié du temps de travail effectif dans l'élevage de vaches-mères. Le management et les autres travaux non quotidiens représentent chacun environ 20 % du travail total.

Problématique

Au cours des dernières années, le nombre de vaches-mères a augmenté de 7 à 15 % par an en Suisse (Union suisse des paysans, 2005). Environ 8 % des bovins comptabilisés en unités gros bétail sont détenus dans des exploitations de vaches-mères. Plusieurs raisons expliquent cette évolution: l'abandon de la production laitière qui demande plus de travail, le passage d'une exploitation à temps complet à une exploitation à temps partiel, la possibilité de combiner l'élevage de vaches-mères avec une branche de production spécialisée, l'exploitation des herbages et enfin, la préservation et l'entretien des alpages. Or, pour se convertir à l'élevage de vaches-mères et pour comparer les différents systèmes de détention et les différentes techniques, il est indispensable de pouvoir s'appuyer sur les chiffres-clefs de l'organisation du travail. Enfin, pour planifier de nouveaux bâtiments et pour en transformer d'anciens, il faut également tenir compte du coût des bâtiments dans les différents concepts.

Méthodes

Une enquête structurée réalisée dans vingt-quatre exploitations a permis d'avoir une vue d'ensemble des caractéristiques des exploitations, des systèmes de détention et des techniques employées pour l'élevage de vaches-mères. Les données relatives à l'organisation du travail ont été réunies d'une part à partir de l'enquête et d'autre part à partir de journaux de travail et de relevés de temps de travail (Schrade 2004). Les informations recueillies ont été complétées par des valeurs déjà disponibles afin d'établir des temps standards. Ces temps ont ensuite servi à construire des modèles qui ont été intégrés dans le système de simulation PROOF d'Agroscope FAT Tänikon. Les méthodes employées pour les relevés de temps, ainsi que les paramètres et les données relatives aux exploitations étudiées sont répertoriés au tableau 1.

Diversité des exploitations

Les exploitations sélectionnées reflètent la diversité qui caractérise l'élevage de vaches-mères en Suisse, en ce qui con-

cerne le site, le système de détention, la technique employée et la taille de l'effectif. Seize des exploitations ayant participé à l'enquête se situaient en région de plaine et huit en région de montagne. Le tableau 2 fournit une description détaillée de ces exploitations avec des informations sur le système de détention, les techniques employées et les travaux routiniers. Concernant la mécanisation et le choix

des procédés, la taille de l'effectif joue un grand rôle. Les exploitations les plus petites conservent surtout l'herbe ensilée en grosses balles, tandis que les exploitations plus importantes disposent généralement d'un silo-couloir. Indépendamment de la taille de l'effectif, plus de la moitié des exploitations interrogées stockaient le foin en vrac. Les exploitations comptant jusqu'à 30 vaches-mères distribuaient en général

Tab. 1: Méthodes utilisées pour relever les temps, paramètres et ampleur des données ainsi qu'informations relatives aux exploitations étudiées (données sous forme de moyennes, minimum-maximum).

Journal de travail	Entretien structuré avec visite de l'étable	Mesures des temps
Documentation écrite fournie par les chefs d'exploitations: – travaux de routine (période de relevés: ø 87 jours; 14–226 jours) – travaux non quotidiens (période de relevés: ø 19 jours; 4–39 jours) – facteurs d'influence et valeurs de référence	Relevés effectués lors de la visite de l'étable et enquête personnelle auprès des chefs d'exploitations: – données d'exploitation (structure, système de détention) – paramètres relatifs à la technique employée – travaux de routine – travaux non quotidiens	Mesures directes à l'aide d'un PC de poche (au moins trois mesures par procédé): – affouragement – évacuation du fumier – mise en place de la litière – entretien des logettes – travaux dans l'aire de refuge pour les veaux – soin des onglons – chargement
12 exploitations	24 exploitations	5 exploitations
ø 19 vaches-mères par exploitation (7–39 vaches-mères)	ø 31 vaches-mères par exploitation (8–98 vaches-mères)	ø 33 vaches-mères par exploitation (12–70 vaches-mères)

Tab. 2: Description des procédés utilisés dans les exploitations ayant participé à l'enquête, pour trois catégories d'effectifs.

Technique employée, système de détention et travaux	Nombre d'exploitations			Total	
	≤20	21–30	>30		
Stockage de l'ensilage d'herbe	Grosses balles	3	5	1	9
	Silo-couloir	0	3	5	8
	Systèmes combinés	1	2	1	4
	Silo-tour	2	0	1	3
Stockage de l'ensilage de maïs	Silo-tour	1	3	3	7
	Silo-couloir	0	0	5	5
	Grosses balles	0	1	0	1
Stockage du foin	En vrac	5	5	4	14
	Grosses balles	0	3	4	7
	Systèmes combinés	1	2	0	3
Distribution du fourrage	A la main avec charriot resp. chargeur automoteur/chargeur frontal + table d'affouragement	4	6	0	10
	Remorque mélangeuse + table d'affouragement	0	1	6	7
	Affouragement libre-service au silo-couloir + table d'affouragement	0	2	2	4
	Râtelier	2	1	0	3
Affouragement supplémentaire dans l'aire de refuge pour les veaux		4	8	8	20
Systèmes de détention pour vaches-mères	Stabulation libre à logettes	1	6	4	11
	Etable à litière profonde / sur plan incliné	2	3	3	8
	Systèmes combinés	3	1	1	5
Mise en place de la litière	Trappe à foin, répartition à la main	5	9	1	15
	Transport avec chargeur automoteur/chargeur frontal; répartition à la main	0	1	5	6
	Souffleuse fixe	1	0	1	2
	Remorque mélangeuse	0	0	1	1
Evacuation du lisier: couloirs de circulation et aire d'affouragement	Racleur manuel	5	4	2	11
	Racleur fixe	1	1	3	5
	Dispositif mobile: chargeur automoteur, tracteur, motofaucheuse	0	4	1	5
	Système autonettoyant (sol perforé)	0	1	2	3
Evacuation du lisier: aire d'exercice	Racleur manuel	6	4	4	14
	Dispositif mobile: chargeur automoteur, tracteur, motofaucheuse	0	5	4	9
	Système autonettoyant (sol perforé)	0	1	0	1
Pâturage/Alpage	Pâturage et alpage combinés	2	8	6	16
	Détention au pâturage uniquement	4	2	2	8
Nombre d'exploitations		6	10	8	24



Fig. 2: Les râteliers peuvent être utilisés aussi bien dans l'aire d'exercice (à gauche) que pour compléter l'affouragement au pâturage (à droite).

le fourrage à la main, c'est-à-dire le déposaient sur la table d'affouragement à l'aide d'un chargeur automoteur ou d'un chargeur frontal. La remorque mélangeuse ne faisait généralement son apparition que dans les exploitations de plus de 30 vaches-mères. Les systèmes d'affouragement à discrétion comme les râteliers (fig. 2) ou l'affouragement libre-service au silo-couloir étaient plutôt rares. En ce qui concerne les systèmes de détention, c'est la stabulation libre à logettes qui représentait, de loin, le système le plus répandu. Dans quinze exploitations sur vingt-quatre, la litière était mise en place en jetant la paille depuis le fenil dans l'étable pour la distribuer ensuite dans l'aire de repos. Dans près de la moitié des exploitations, le lisier était évacué à l'aide d'un racleur manuel dans l'aire d'affouragement, ainsi que dans les aires d'exercice intérieures comme extérieures.

Investissements

Types d'étables

A partir de toutes les solutions existant dans la pratique, nous avons défini quatre types d'étables avec plans et coupes à l'appui, pour un effectif de 40 vaches-mères et leurs veaux (fig. 3a–3d). Les types d'étables se distinguent dans les domaines suivants:

- conception (étable à un bâtiment ou à plusieurs bâtiments, aire d'exercice intégrée ou en bordure)
- enveloppe du bâtiment (étable fermée ou ouverte),
- système de détention (logettes ou surface de repos non structurée: litière profonde, litière sur plan incliné ou couche de litière)

Tab. 3: Types d'étables utilisés et abréviations.

Abréviation	Figure	Descriptif
F_L_TA	3a	Etable fermée à un bâtiment, logettes à 2 rangs, opposées, table d'affouragement, aire d'exercice en bordure
O_L_TA	3b	Etable ouverte à plusieurs bâtiments, logettes à 1 rang, table d'affouragement, aire d'exercice intégrée
O_SR_ALS+R	3c	Etable ouverte, surface de repos non structurée, affouragement libre service: herbe ensilée au silo-couloir et foin au râtelier, aire d'exercice intégrée
O_SR_R	3d	Etable ouverte, surface de repos non structurée, affouragement libre service au râtelier, aire d'exercice intégrée

Tab. 4: Hypothèses qui ont servi de base à l'établissement des plans et aux calculs, classées par site (région de plaine et région de montagne), resp. par mode de détention. Les locaux de stockage nécessaires sont indiqués, à titre d'exemple, pour un effectif de 40 vaches-mères avec leurs veaux.

Site	Hypothèse	Région de plaine		Région de montagne	
Secteur	– Durée de l'affouragement hivernal	165 jours		220 jours	
Ration de fourrage	– 10 kg de MS d'ensilage d'herbe par vache-mère avec veau – 4 kg de MS de foin par vache-mère avec veau				
Stock de fourrage	– Ensilage d'herbe au silo-couloir, resp. balles rondes sur une zone gravillonnée	297 m ³	140 m ²	396 m ³	187 m ²
	– Foin en balles rondes Remise sol gravillonné	264 m ³		352 m ³	
Stock de paille	– Balles rectangulaires	Logette 198 m ³	Surface de repos 330 m ²	Logette 264 m ³	Surface de repos 440 m ²
	– Etable fermée: fourragère – Etables ouvertes: à côté de l'aire de repos				
Stock d'engrais de ferme	– Surface de la fumière	29 m ²	111 m ²	35 m ²	134 m ²
	– Volume du stock de lisier – Durée de stockage du lisier, couverture du silo avec une bache flottante	532 m ³	389 m ³	641 m ³	478 m ³
		150 jours		180 jours	
Aire d'affouragement	– Rapport animal/place d'affouragement à la table d'affouragement 1 : 1, barre de nuque – En cas d'affouragement libre-service au silo couloir ou de râteliers à palissades, rapport animal/place d'affouragement au moins 2,5 : 1 par composant du fourrage				
Aire de repos	– Logettes: logettes profondes avec matelas de paille; largeur 125 cm (largeur intérieure), longueur des logettes opposées 235 cm, longueur logettes adossées à la paroi 260 cm – Surface de repos non structurée: 5 m ² /vache, 1,6 m ² /veau				
Sol	– En béton, surface en dur – Totalité de la surface au moins 10 m ² /vache, 4,5 m ² /veau – Aire d'exercice non couverte au moins 2,5 m ² /vache, 1,3 m ² /veau				
Evacuation du fumier	– F_L_TA fixe + mobile – O_L_TA fixe – O_SR_ALS+R mobile – O_SR_R mobile				
Vêlage, aire de refuge pour les veaux	– Non saisonnier, réparti sur l'année – Logettes: aire de refuge séparée pour les veaux (litière profonde) et aire de vêlage – Surface de repos non structurée: séparations en cas de besoin				
Séparation, immobilisation	– Dispositif de contention mobile avec stalle de traitement («travail»)				
Parois	– Etable fermée: coffrage en bois – Etables ouvertes: spaceboards dans l'aire de repos, filets brise-vent, stock de paille dans la fourragère, coffrage en bois				

Fig. 3: Types d'étables avec plans et coupes schématiques.

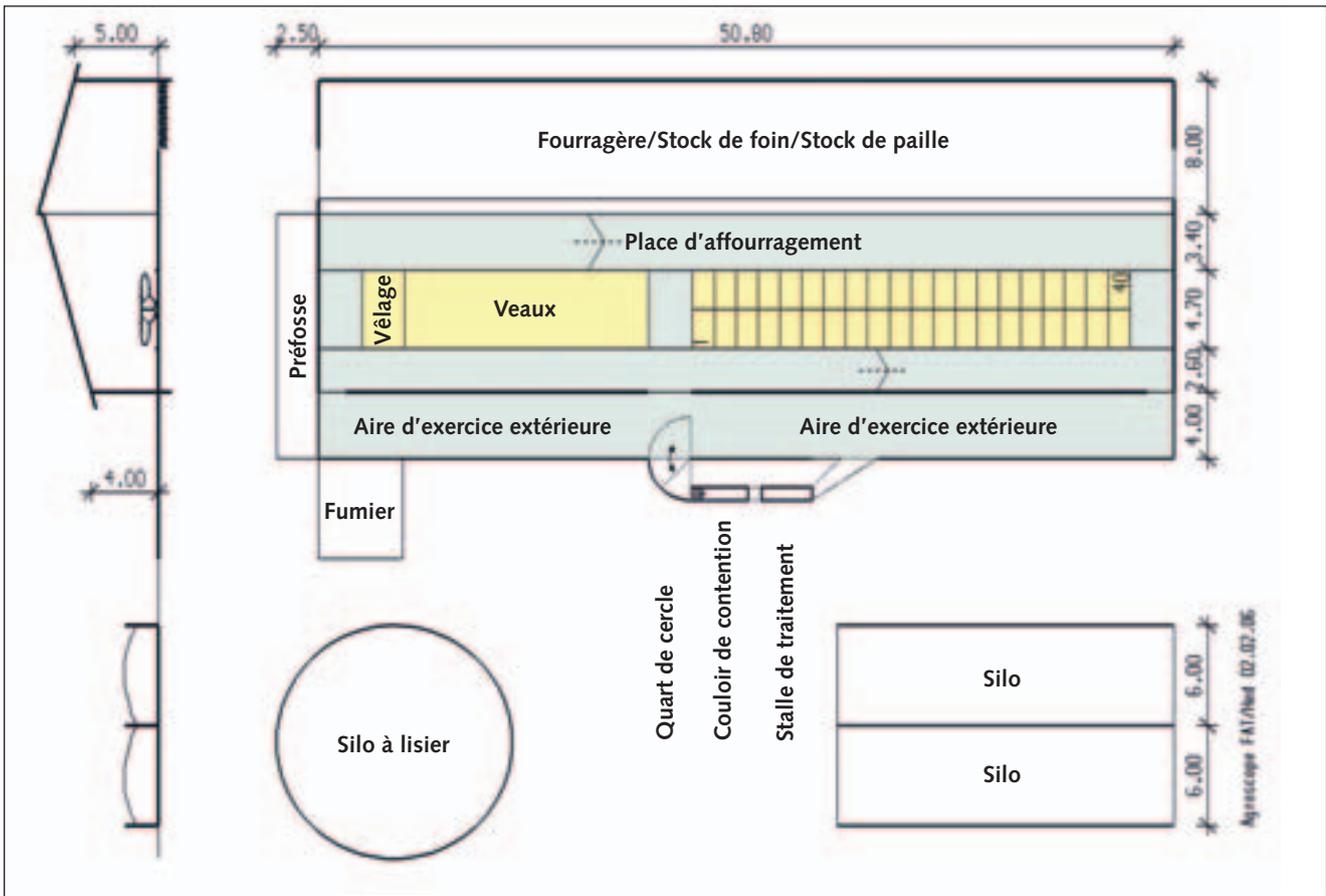


Fig. 3a: Etable fermée à un bâtiment avec logettes opposées et table d'affouragement ainsi qu'aire d'exercice en bordure (F_L_TA). Le passage dans la fourragère représente un volume important et, en conséquence, coûteux.

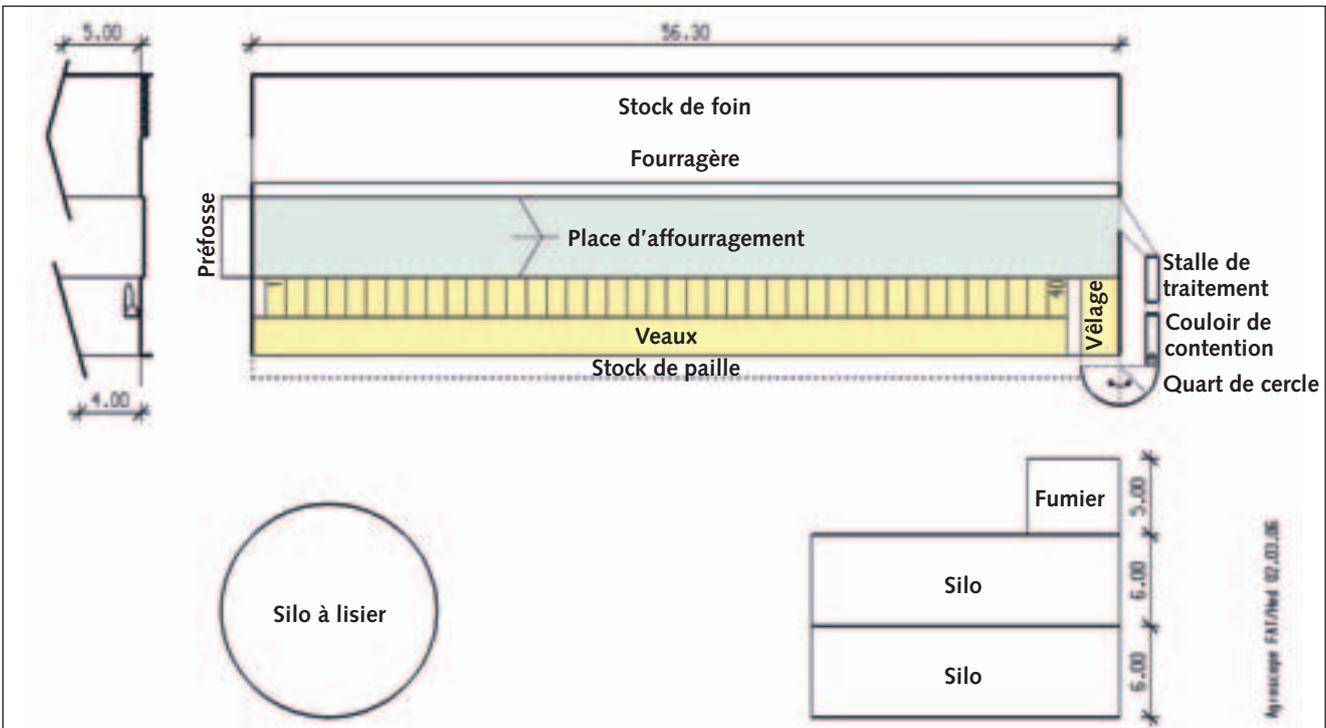


Fig. 3b: Etable ouverte à plusieurs bâtiments avec une rangée de logettes, aire de refuge pour les veaux à l'extrémité des boxes, table d'affouragement et aire d'exercice intégrée (O_L_TA). La paille est stockée juste à côté de l'aire de repos et est distribuée directement.

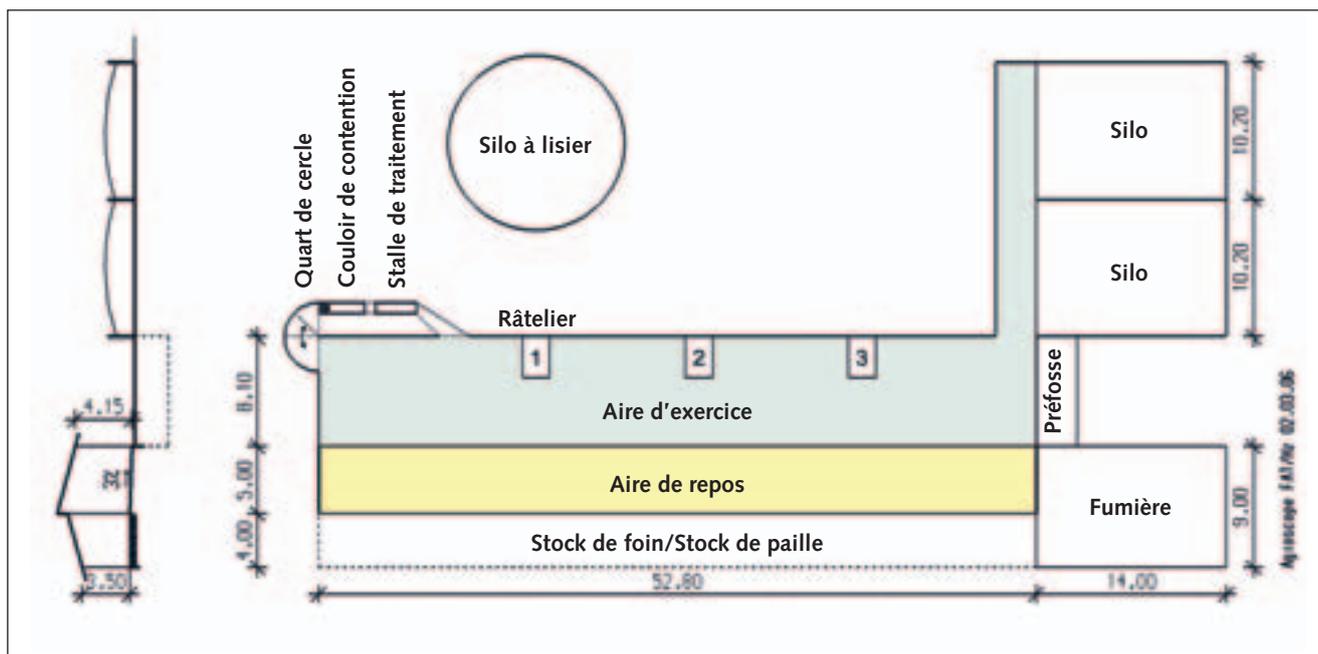


Fig. 3c: Etable ouverte avec surface de repos non structurée, aire d'exercice intégrée et affouragement à discrétion (O_SR_ALS+R). Les animaux mangent l'herbe ensilée directement au silo-couloir et le foin au râtelier.

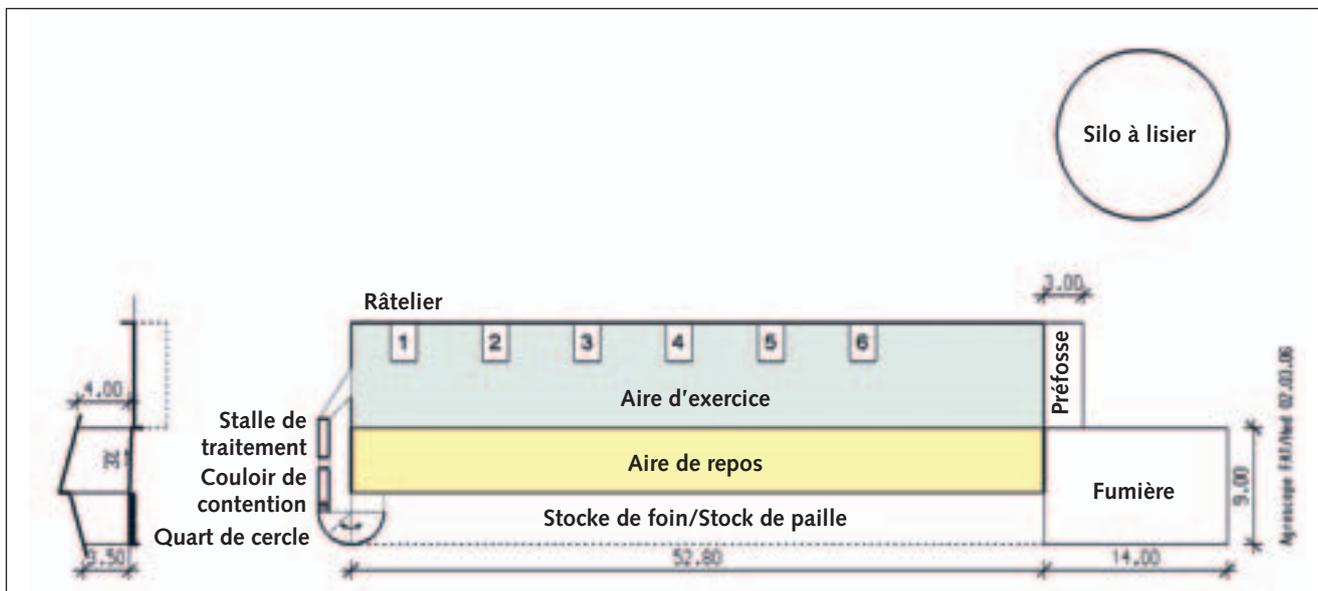


Fig. 3d: Etable ouverte avec surface de repos non structurée, aire d'exercice intégrée et affouragement au râtelier (O_SR_R). La disposition des râteliers dans l'aire d'exercice nécessite un système mobile pour l'évacuation du lisier ou une aire d'exercice perforée.

- affouragement (table d'affouragement ou affouragement libre-service au silo-couloir ou au râtelier).

Le tableau 3 contient une description des quatre types d'étables ainsi que les abréviations que leur correspondent. Le tableau 4 réunit, lui, les hypothèses qui ont servi à établir les plans et à effectuer les calculs. Tous les types d'étables respectent les exigences minimales de l'ordonnance

sur la protection des animaux (DFE 1981), les directives pour la détention des bovins (OVF 2003), les recommandations concernant les mensurations pour les vaches de petite taille, les vaches de grande taille et les génisses en gestation avancée (OVF 2005), l'ordonnance SRPA (OFAG 1998), ainsi que la directive sur la protection des eaux dans l'agriculture (OFAG et OFEFP 1994).

A la place d'affouragement, le cornadis autobloquant a été remplacé par une barre de nuque. Pour que les animaux puissent être séparés, immobilisés ou transportés efficacement, sans stress et en toute sécurité, tous les concepts d'étables sont équipés d'un dispositif de contention mobile avec stalle de traitement («travail»). Ce dispositif peut également être utilisé au pâturage.

Comparaison des investissements nécessaires

Les investissements nécessaires sont comparés pour les quatre types d'étables étudiés avec des effectifs de 20, 40, 60 et 80 vaches-mères, dans l'hypothèse de constructions neuves. Pour pouvoir comparer les données, on a utilisé un modèle de calcul sur base Excel avec les prix indiqués dans le système par modules unitaires de la FAT (Gazzarin et Hilty 2002). Les investissements sont indiqués par vache-mère avec veau, à la figure 4 pour la région de plaine et à la figure 5 pour la région de montagne.

L'étable fermée à un bâtiment avec logettes, table d'affouragement et aire d'exercice extérieure en bordure (F_L_TA) est celle qui exige les investissements les plus élevés, de 20 930 à 12 200 francs par vache-mère avec veau en région de plaine, resp. de 24 120 à 14 410 francs en région de montagne. L'étable ouverte à plusieurs bâtiments (O_L_TA) avec logettes et aire d'exercice intégrée revient au moins cinq fois moins cher (de 15 900 à 9740 francs en région de plaine, resp. de 18 600 à 11 720 francs en région de montagne). Dans le cas de l'affouragement à discrétion, la suppression de la table d'affouragement permet de réaliser d'importantes économies. L'affouragement libre-service au silo-couloir et au râtelier (O_SR_ALS+R) réduit les investissements nécessaires de près d'un tiers par rapport au type d'étable (O_L_TA). La réduction est même de l'ordre de 40 % dans le cas du type d'étable équipé uniquement de râteliers (O_SR_R).

Une augmentation de l'effectif à 40, resp. à 60 vaches-mères entraîne une baisse considérable des coûts par rapport à un effectif de 20 vaches-mères (17 % à chaque fois). Une extension du troupeau à 20 nouvelles vaches, soit un total de 80 vaches-mères, permet encore d'économiser 5 % supplémentaires, soit une économie totale de 39 %.

L'exploitation située en région de montagne exige des investissements 15 à 26 % plus élevés que l'exploitation située en région de plaine. En région de montagne, il faut en effet de plus grands locaux pour stocker le fourrage, la paille et les engrais de ferme. Il faut également tenir compte de la profondeur de gel et de la charge de neige plus importante.

La situation de l'exploitation (région de plaine ou région de montagne) n'est généralement pas une donnée susceptible d'être modifiée. Il est donc recommandé

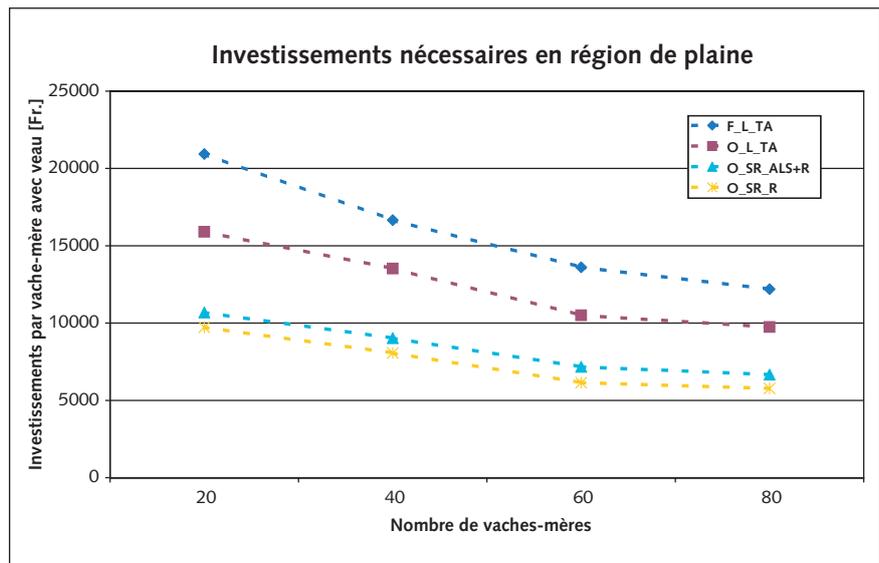


Fig. 4: En région de plaine, les investissements nécessaires par vache-mère avec veau avec affouragement au râtelier O_SR_R sont inférieurs de 40 % par rapport au type d'étable avec table d'affouragement O_L_TA.

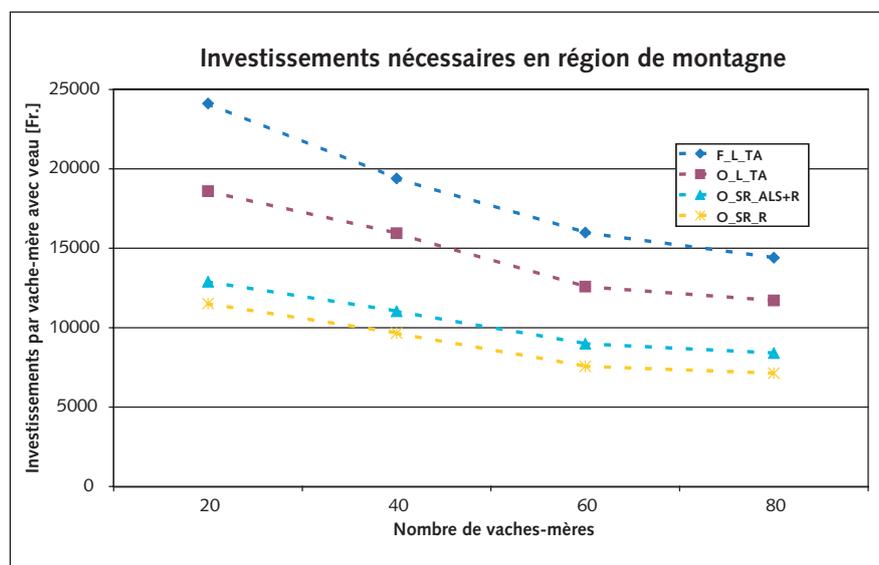


Fig. 5: En région de montagne, les investissements nécessaires par vache-mère avec veau diminuent plus la taille du troupeau augmente, de 17 % par segment de 20 vaches supplémentaires. A partir de 60 vaches, l'effet est moindre.

d'économiser les coûts au maximum dans les bâtiments neufs ou transformés en choisissant au mieux l'emplacement (exposition des bâtiments), en optant pour une construction ouverte et pour un affouragement libre-service systématique. Lorsque les possibilités d'extension de l'exploitation sont limitées, il est possible de tirer parti d'effets d'échelles par communautés d'élevage ou communautés d'exploitation.

Temps de travail

Temps de travail effectif

Dans les 24 exploitations interrogées, le temps de travail effectif consacré à l'élevage de vaches-mères (sans compter la conservation du fourrage) variait entre 28 et 120 heures de main-d'œuvre (MOh) par vache-mère et par an (fig. 1). Il représentait en moyenne 66 MOh par vache-mère et par an. La grande fourchette sur laquelle se répartissent les exploitations reflète la diversité de l'élevage de vaches-mères en Suisse (fig. 6). Une bonne moi-

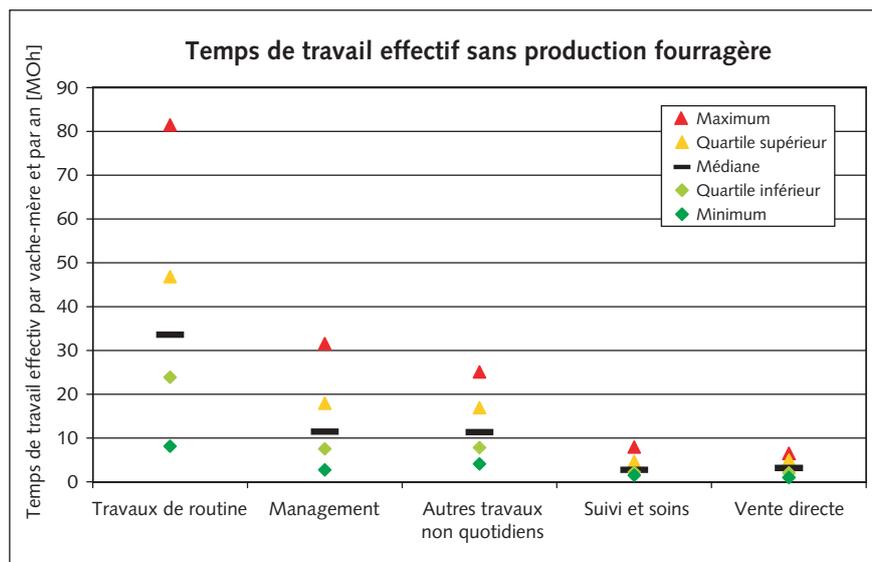


Fig. 6: Il existe de grandes différences entre les exploitations en ce qui concerne le temps de travail effectif.

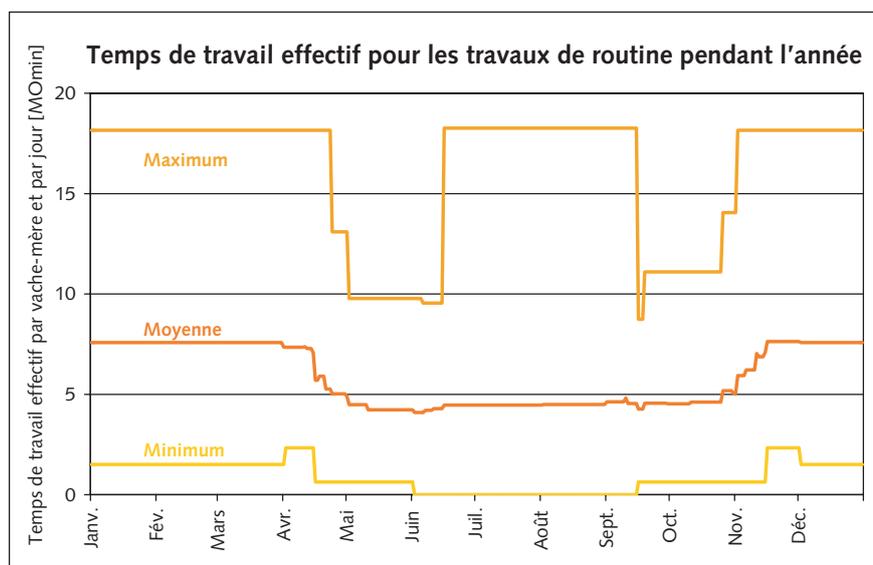


Fig. 7: Dans l'élevage de vaches-mères, le temps requis par les travaux de routine est soumis à des fluctuations saisonnières. Les valeurs représentées sont les valeurs minimales, moyennes et maximales des 24 exploitations ayant participé à l'enquête.

tié du temps de travail était consacré aux travaux de routine: affouragement, évacuation du fumier, mise en place de la litière, entretien des logettes, contrôle des animaux, sorties au pâturage, pose des clôtures et approvisionnement en eau (fig. 1). Les travaux de management arrivaient en deuxième position avec 20 %. Les travaux non quotidiens occupaient 19 % du temps total. Il s'agit entre autres du nettoyage, des réparations, de l'entretien des pâturages, de la montée et de la descente à l'alpage, du chargement des animaux, des transports, etc. La vente directe représentait 3 % du temps total, de même que le suivi et les soins des animaux.

Temps de travail effectif en cours d'année

Dans l'élevage de vaches-mères, le temps requis par les travaux de routine est soumis à des fluctuations saisonnières. En moyenne, le temps de travail diminuait au début de la saison de pâture et augmentait en automne, au début de la période d'affouragement hivernal (fig. 7). Dans les exploitations qui pratiquent l'estivage ou l'alpage, le temps de travail diminuait encore plus lors du séjour des bêtes à l'alpage. Lorsque plus aucune bête ne demeurait sur l'exploitation, le temps de travail nécessaire pour les travaux de

routine était même réduit à zéro pendant cette période. La capacité de travail ainsi libérée pendant l'été peut être employée à d'autres activités: pour les grandes cultures, la conservation du fourrage ou encore dans des branches de production spécialisées.

Dans certaines exploitations, le troupeau rentrait chaque jour à l'étable également durant la saison de pâture. Ce système augmentait le temps à consacrer aux travaux de routine. Aux travaux typiques du pâturage (approvisionnement en eau, contrôles des clôtures, observation des animaux, etc.) venaient s'ajouter les travaux à l'étable (affouragement, mise en place de la litière, évacuation du fumier) liés à la sortie et à la rentrée quotidienne des bêtes.

Temps de travail nécessaire pour l'affouragement

En hiver, les travaux d'affouragement représentent une grande part des travaux de routine quotidiens. Le temps de travail nécessaire a été calculé pour six procédés d'affouragement, comparables à ceux utilisés dans la pratique, pour des effectifs de 10, 20, 30, 40, 60 et 80 vaches-mères avec leurs veaux. Les calculs tiennent compte de la reprise, du transport et de la distribution de fourrage ainsi que de la repousse du fourrage, des travaux de préparation et du contrôle de la consommation (tab. 5). La ration de fourrage comprend 10 kg d'herbe ensilée (matière sèche) et 4 kg de foin (matière sèche) par vache-mère avec veau. L'étude a permis de comparer des procédés avec distribution du fourrage à la table d'affouragement, des procédés d'affouragement à discrétion au râtelier, des procédés d'affouragement libre-service au silo-couloir, ainsi que des combinaisons de ces derniers. Dans le cas des procédés d'affouragement avec stockage du foin en vrac dans un fenil sur étable (PA 1 et PA 2), le foin est jeté à la main dans l'étable pour un effectif de dix vaches. A partir de 20 vaches, on a recours à une griffe. Le temps de travail nécessaire pour le procédé d'affouragement 6 (PA 6) n'est représenté qu'à partir d'un effectif de 40 vaches-mères, sachant que l'achat d'une remorque mélangeuse équipée d'une désileuse ne semble pas valoir la peine pour les petits effectifs de vaches-mères, étant donné son coût élevé.

Les différences de temps de travail entre les procédés d'affouragement exercent une influence plus importante que la taille de l'effectif (fig. 8). L'affouragement

Tab. 5: Procédés d'affouragement (PA).

Ration	Procédé	PA 1	PA 2	PA 3	PA 4	PA 5	PA 6
Ensilage d'herbe (10 kg de MS)	Stockage	Silo-couloir	Silo-couloir	Silo-couloir	Balles rondes	Silo-couloir	Silo-couloir
	Reprise et distribution	Désileuse par blocs, table d'affouragement	Affouragement libre-service au silo-couloir	Désileuse par blocs, table d'affouragement	Chargeur frontal, râtelier	Affouragement libre-service au silo-couloir	Remorque mélangeuse, table d'affouragement
Foin (4 kg de MS)	Stockage	En vrac, fenil sur étable	En vrac, fenil sur étable	Balles rondes	Balles rondes	Balles rondes	Balles rondes
	Reprise et distribution	Jusqu'à 10: à la main à partir de 20: griffe et table d'affouragement	Jusqu'à 10: à la main à partir de 20: griffe et table d'affouragement	Chargeur frontal Table d'affouragement	Chargeur frontal Râtelier	Chargeur frontal Râtelier	Chargeur frontal Remorque mélangeuse Table d'affouragement
	Repousse	2 x jour	2 x jour	2 x jour	Aucune	Aucune	2 x jour

à discrétion uniquement au râtelier ou l'affouragement libre-service au silo-couloir ou encore la distribution de foin à l'aide d'une remorque mélangeuse donnent des résultats nettement meilleurs que les procédés avec distribution manuelle, à l'aide d'une griffe, d'un chargeur frontal ou d'une désileuse par blocs à la table d'affouragement. Les râteliers (PA 4 et 5) sont approvisionnés de manière entièrement mécanique et il n'est plus nécessaire de repousser le foin. En cas d'affouragement libre-service au silo-couloir (PA 2 et 5), les animaux se servent directement dans le stock de foin (fig. 9). Il n'est donc plus nécessaire de reprendre, de transporter, ni de distribuer l'ensilage. Le temps de travail augmente, lorsqu'il faut déplacer de grosses quantités de foin à la main, comme c'est le cas lors de la reprise et de la distribution du foin stocké en vrac (PA 1 et 2), de la distribution de foin conditionné en balles rondes (PA 3) ou de blocs d'ensilage (PA 1 et 3) ou encore lorsqu'il faut repousser le foin à la main. Dans le cas de l'affouragement à discrétion, il est possible d'avoir un rapport animal/place d'affouragement allant

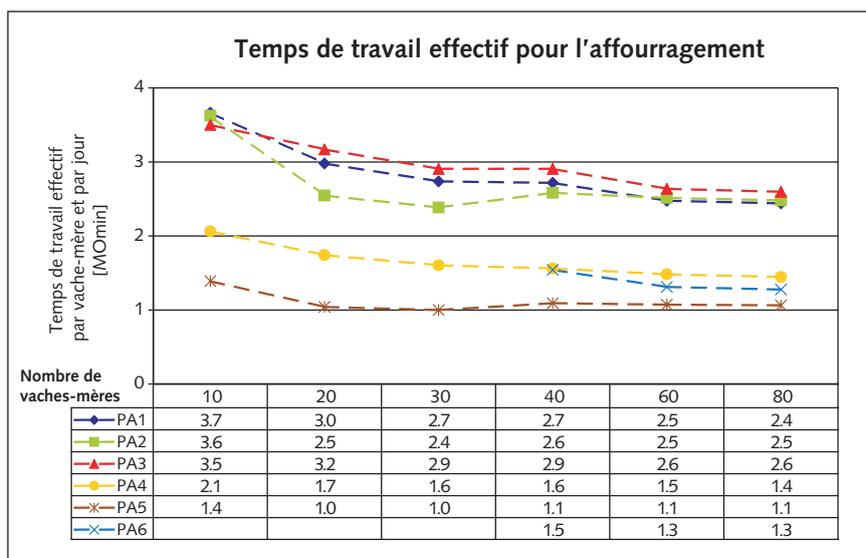


Fig. 8: L'affouragement à discrétion au râtelier et au silo-couloir (PA 4 et 5) ainsi que l'emploi d'une remorque mélangeuse équipée d'une désileuse (PA 6) donnent de meilleurs résultats sur le plan de l'organisation du travail que les procédés avec distribution du foin à la table d'affouragement que ce soit à la main, à l'aide d'une griffe, d'un chargeur frontal ou encore d'une désileuse par blocs (PA 1, 2 et 3). Les procédés d'affouragement (PA) sont décrits au tableau 5.



Fig. 9: L'affouragement libre-service au silo-couloir a fait ses preuves dans l'élevage de vaches-mères. Sachant que les animaux passent généralement tout l'été au pâturage et ne se nourrissent au silo-couloir que pendant la période d'affouragement hivernal, le risque de réchauffement de la surface de coupe est limité.



Fig. 10: Les veaux séjournent également dans les logettes et souillent la surface de repos de leurs excréments et de leur urine. C'est pourquoi il est indispensable de nettoyer régulièrement les logettes.

Tab. 6: Procédés utilisés pour l'évacuation du fumier, la mise en place de la litière et l'entretien des boxes dans la stabulation libre à logettes.

Procédés		Motofaucheuse (largeur de travail: 1,4 m)	Racleur fixe	Aires d'exercice perforées
Evacuation du fumier	Aire d'exercice	1 x par jour	2 x par jour	Autonettoyantes
	Zones intermédiaires	1 x par jour, racleur manuel (0,8 m)		
	Aire de refuge pour les veaux	2 x par période d'affouragement hivernal, tracteur avec chargeur frontal		
Mise en place de la litière dans les logettes et l'aire de refuge pour les veaux		Logettes profondes, 1 x par semaine, à la main avec la fourche 1 kg par vache-mère et par jour, grosses balles 2 kg par vache-mère et par jour, grosses balles	Logettes surélevées, 1 x par semaine, à la main avec la fourche 0,2 kg par vache-mère et par jour, paille hachée 2 kg par vache-mère et par jour, grosses balles	
Entretien des logettes		1 x par jour, à la main avec la fourche ou avec le racleur		

jusqu'à 2,5 : 1. La disposition de râteliers dans l'aire d'exercice ou l'affouragement libre-service au silo-couloir entraînent un surcroît de travail pour le nettoyage des aires d'exercice et l'évacuation des restes de fourrage.

Quel que soit le procédé d'affouragement, on constate une baisse du temps de travail nécessaire par vache-mère et par jour, plus l'effectif augmente (jusqu'à 30 vaches-mères) (fig. 8). Cette baisse s'explique par la réduction relative des temps de préparation et des travaux ultérieurs au profit du temps principal. La baisse très nette du temps de travail nécessaire entre un effectif de 10 vaches et un de 20 vaches pour les PA 1 et PA 2 tient à ce que le foin est repris à l'aide d'une griffe et non plus à la main, dans le deuxième cas. L'augmentation du temps de travail nécessaire dans les procédés avec affouragement libre-service (PA 2 et 5) s'explique par l'ajout d'un cornadis supplémentaire à chaque extension du troupeau à 40, 60 et 80 vaches-mères.

Temps de travail nécessaire pour l'évacuation du fumier et la mise en place de la litière

Parmi les travaux de routine quotidiens, outre l'affouragement, l'évacuation du fumier et la mise en place de la litière jouent également un grand rôle dans l'élevage de vaches-mères. Les variantes d'évacuation du fumier et de mise en place de la litière ont été calculées pour des effectifs de 20, 30, 40, 60 et 80 vaches-mères et comprennent trois procédés avec stabulation libre à logettes et quatre procédés avec surface de repos non structurée.

Stabulation libre à logettes

Par rapport aux systèmes avec surface de repos non structurée, la détention de vaches-mères en stabulation libre à logettes consomme moins de paille. Le modèle choisi pour les calculs est celui d'une sta-

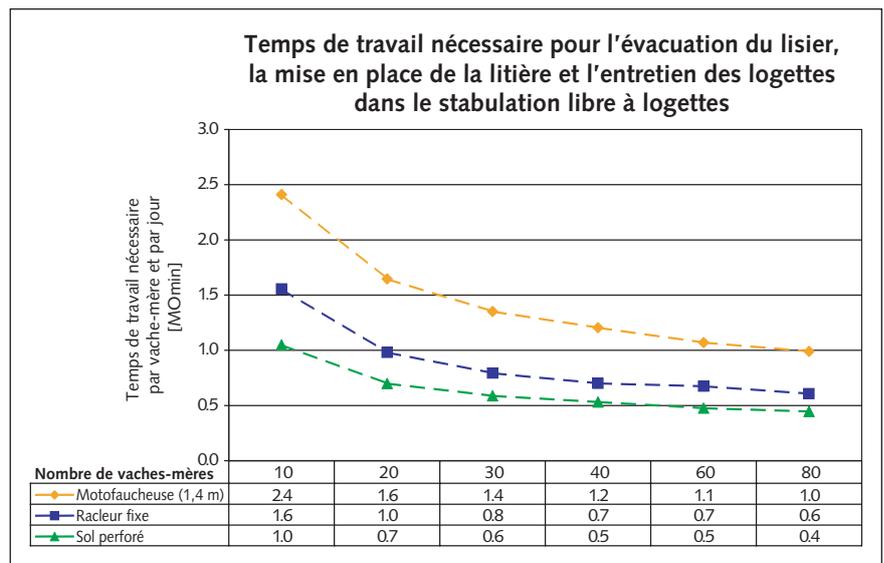


Fig. 11: Le procédé avec aire d'exercice perforée et logettes surélevées est celui qui demande le moins de temps de travail pour l'évacuation du lisier, la mise en place de la litière et l'entretien des logettes.



Fig. 12: Lorsque les axes d'évacuation sont droits, les racleurs fixes conviennent bien. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'ouvrir, ni de fermer les portes et les séparations entre les différents groupes d'animaux.

bulation libre à logettes à un rang, avec un box de vêlage séparé et une aire de refuge pour les veaux de 2,5 m de large, placée à la tête des logettes (fig. 3b). Une aire d'exercice intégrée est située entre l'aire de repos et la fourragère. Dans l'aire d'exercice, le lisier est évacué à l'aide d'une motofaucheuse (largeur de travail de la lame: 1,4 m), d'un racleur fixe ou grâce à une surface perforée. Les calculs tiennent compte non seulement de l'évacuation du lisier dans l'aire d'exercice, mais aussi du nettoyage des zones intermédiaires, de l'entretien des logettes, de l'évacuation du fumier dans l'aire de refuge pour les veaux ainsi que de la mise en place de la litière dans les logettes et dans l'aire de refuge. Les calculs sont basés sur un entretien quotidien des logettes, car les veaux y séjournent également et les souillent d'excréments et d'urine (fig. 10). Le tableau 6 donne une vue d'ensemble des différents procédés.

Le procédé d'évacuation mobile avec motofaucheuse équipée d'une lame exige nettement plus de temps que le racleur fixe ou encore le sol perforé (fig. 11). Avec le dispositif d'évacuation mobile, les portes et les séparations doivent être ouvertes, puis fermées, ce qui veut dire qu'il faut isoler des groupes d'animaux. Ce n'est pas nécessaire avec le dispositif fixe (fig. 12), ni avec le sol perforé. Avec un système fixe d'évacuation, il faut seulement mettre en marche et surveiller le racleur. Le procédé avec aire d'exercice perforée est celui qui s'avère le plus avantageux sur le plan de l'organisation du travail. L'aire d'exercice perforée se nettoie en grande partie toute seule sous l'effet du va-et-vient des animaux. En outre, la quantité de paille à déplacer est moindre, que ce soit pour la mise en place de la litière ou pour l'entretien des logettes surélevées.

Indépendamment du procédé employé, le temps de travail nécessaire par vache-mère et par jour diminue plus la taille du troupeau augmente (fig. 11), puisque les travaux de préparation, les temps annexes et les temps de déplacement, ainsi que les travaux ultérieurs restent identiques, mais se répartissent sur un plus grand nombre d'animaux. La part qu'ils représentent dans le temps de travail total devient donc moins importante. Le temps principal évolue de manière pratiquement proportionnelle à la taille du troupeau et il est plus important dans les grands troupeaux.

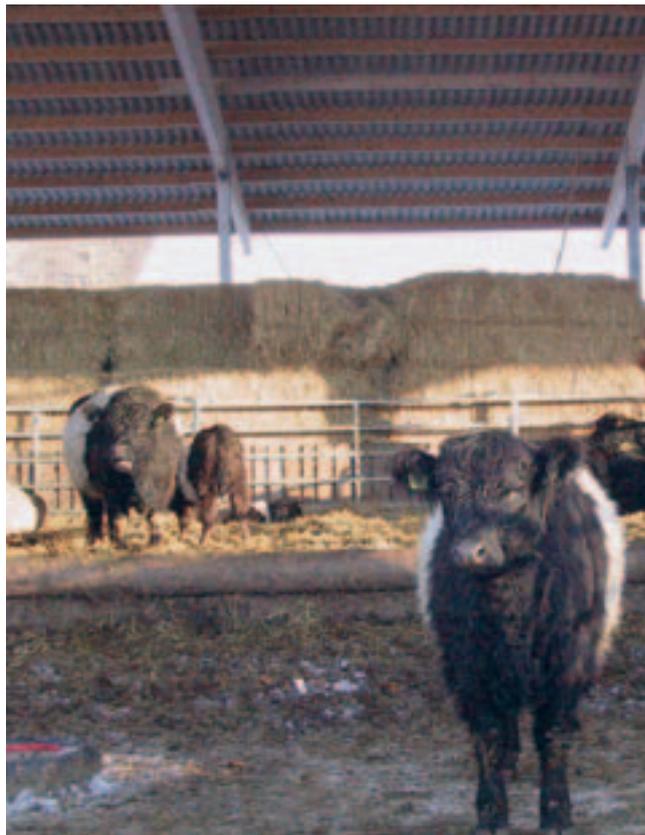


Fig. 13: Un stock de paille placé directement à l'arrière de la surface de repos peut faire office de protection contre le vent et faciliter la mise en place de la litière.

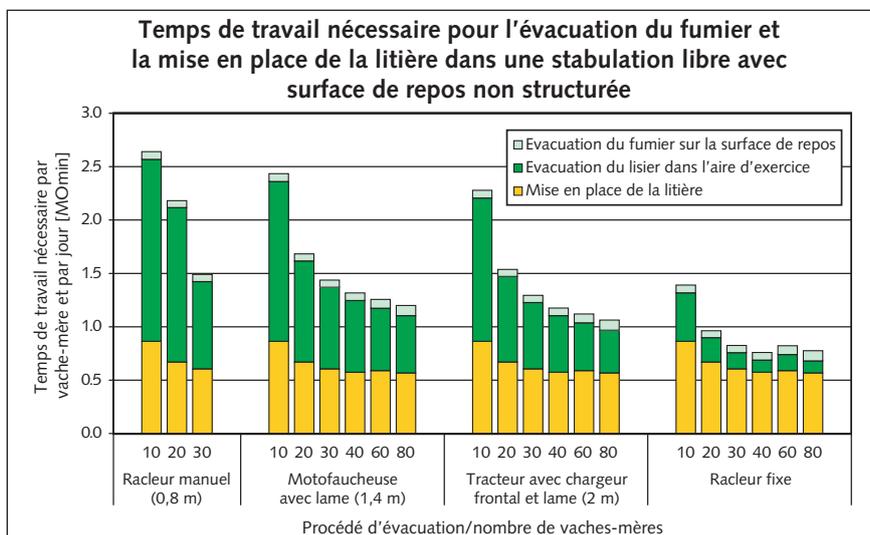


Fig. 14: Plus la taille du troupeau augmente, plus le temps de travail nécessaire pour l'évacuation du fumier dans l'aire d'exercice diminue.

Tab. 7: Procédés utilisés pour l'évacuation du fumier et la mise en place de la litière dans la stabulation libre avec surface de repos non structurée.

Procédés (largeur de travail)	Racleur manuel (0,8 m)	Motofaucheuse (1,4 m)	Tracteur avec chargeur frontal (2 m)	Racleur fixe
Evacuation du lisier dans les aires d'exercice	1 x par jour	1 x par jour	1 x par jour	2 x par jour
Evacuation du fumier sur la surface de repos	2 x par an, tracteur avec chargeur frontal			
Mise en place de la litière	1 x par semaine, à la main avec la fourche, 5 kg de paille par vache-mère et par jour, grosses balles			

Stabulation libre avec surface de repos non structurée

Nous avons comparé le temps de travail nécessaire pour trois procédés mobiles d'évacuation du lisier dans l'aire d'exercice avec des degrés de mécanisation différents (racleur manuel, motofaucheuse avec lame et tracteur avec chargeur frontal et lame) et un procédé avec un racleur fixe (tab. 7). Dans les quatre procédés, le plan de l'étable correspond dans l'ensemble au schéma de la figure 3d. Une table d'affouragement remplace le râtelier. Une aire d'exercice s'étend entre la table d'affouragement et l'aire de repos sur toute la longueur de l'étable. La paille est stockée à l'arrière de l'étable à côté de l'aire de repos (fig. 13). De cette façon, elle peut être jetée directement sur la surface de repos et y être répartie à l'aide d'une fourche. La surface de repos est nettoyée deux fois par période d'affouragement hivernal au moyen d'un tracteur et d'un chargeur frontal avec chargement direct sur la remorque.

Les calculs portant sur l'évacuation du lisier à l'aide d'un racleur manuel ne vont que jusqu'à un troupeau de 30 vaches-mères, car ce système semble impraticable pour les gros troupeaux étant donné la charge de travail élevée qu'il représente. Comme on pouvait s'y attendre, c'est le procédé avec racleur manuel qui exige le temps de travail le plus élevé du fait de la part importante de travail manuel et de la largeur de travail réduite du racleur (fig. 14). Quelle que soit la taille du troupeau, le temps de travail requis par le procédé avec motofaucheuse ne dépasse que d'environ 0,2 MOmin par vache-mère et par jour le temps de travail requis par le procédé avec tracteur et chargeur frontal. Parmi tous les procédés, c'est le racleur fixe qui exige le moins de temps de travail pour l'évacuation du lisier dans l'aire d'exercice intérieure. Il n'existe aucune différence entre les procédés lorsqu'il s'agit de nettoyer et de pailler la surface de repos. La paille est répartie à la main sur la surface de repos. C'est pourquoi la mise en place de la litière représente une part importante dans le temps de travail total, même si la litière n'est renouvelée qu'une fois par semaine. Par contre, le temps de travail nécessaire à l'évacuation du fumier sur la surface de repos est pratiquement négligeable. Quel que soit le procédé, plus la taille du troupeau augmente, plus le temps de travail nécessaire par vache-mère et par jour diminue, de même que le temps de travail requis pour la mise en place de la litière et l'évacuation du lisier dans l'aire d'exercice intérieure.

Tab. 8: Description du degré d'intensité des travaux non quotidiens.

Intensité	Elevée	Moyenne	Faible
Travaux de management			
Activités d'élevage	Oui	Non	Non
Gestion du troupeau	Moyennement intensive	Moyennement intensive	Peu intensive
Enregistrements/Journaux	Régulièrement	Régulièrement	Régulièrement
Formation continue	Fréquemment	Régulièrement	Rarement
Information technique	Régulièrement	Régulièrement	Rarement
Réunions relatives à l'exploitation	1 x par jour	1 x par semaine	1 x par semaine
Mode d'exploitation	Selon les directives PI	Selon les directives PI	Selon les directives PI
Suivi et soins			
Race	Race à viande	Race à viande	Race robuste
Reproduction	50 % du troupeau IA	Saillie naturelle	Saillie naturelle
Soin des onglons (vaches)	1 x par an	Tous les deux ans	Jamais
Ecornage	Tous les jeunes animaux	Tous les jeunes animaux	Jamais
Castration	50 % des veaux mâles	50 % des veaux mâles	50 % des veaux mâles
Autres travaux non quotidiens	1 x par an Régulièrement		
Nettoyage de l'étable à fond	1 x par an Régulièrement		
Réparations et travaux de déblaiement	1 x par an Régulièrement		
Alpage	Montée à l'alpage et descente en voiture avec remorque; deux trajets de contrôle par an		

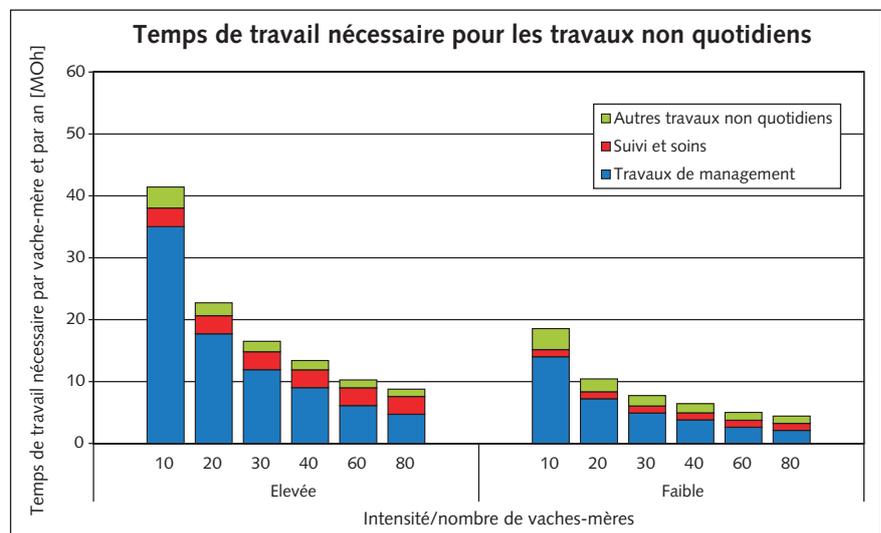


Fig. 15: Outre la taille du troupeau, l'intensité du mangement ainsi que le suivi et les soins des animaux influent sur le temps de travail requis par les travaux non quotidiens.

Temps de travail nécessaire pour les travaux non quotidiens

Dans l'élevage de vaches-mères, pratiquement la moitié du temps de travail total est consacré en moyenne à des travaux non quotidiens (fig. 1). Parmi ces travaux, on compte les travaux de management, la vente directe, le suivi et les soins des animaux, ainsi que divers autres travaux. Les différentes exploitations se distinguent de par les orientations choisies pour la production, mais aussi en ce qui concerne le choix des races, les activités d'élevage, le management du troupeau, la formation continue et les mesures de soins appliquées. C'est pourquoi dans le modèle, l'intensité des travaux de management varie, de même que celle du suivi et des soins. En

ce qui concerne les travaux réunis sous la rubrique «autres travaux non quotidiens», on ne fait aucune différence (tab. 8). Les travaux de management représentent la majeure partie des travaux non quotidiens. Leur part est comprise entre 85 % (dix vaches-mères, intensité élevée) et 43 % (80 vaches-mères, faible intensité) (fig. 15). On constate un net recul de travaux de management et de ce qu'on appelle les autres travaux non quotidiens. Outre la taille du troupeau, les options prises par l'exploitation et des particularités telles que la personnalité du chef ou de la cheffe d'exploitation jouent également un rôle. En revanche, le temps de travail requis par animal pour le suivi et les soins ne varie pratiquement pas, plus le troupeau augmente. Ce temps dépend essentiellement de l'intensité accordée à ce type de tâches.

Les travaux comme le contrôle de la mise bas et l'aide au vêlage ainsi que les premiers soins et le marquage du veau font partie des travaux qui sont difficilement planifiables et qui peuvent entraîner des pointes de travail en cas de vêlage saisonnier.

Temps de travail total nécessaire

Le temps de travail total comprend outre l'affouragement, l'évacuation du fumier, la mise en place de la litière, l'entretien des logettes et les travaux non quotidiens, également les travaux au pâturage et la production fourragère. La figure 16 représente le temps de travail total nécessaire pour 20, 40 et 60 vaches-mères. On y distingue une exploitation de plaine avec 165 jours d'affouragement hivernal et une exploitation de montagne avec 220 jours d'affouragement hivernal. Pour la comparaison, on a choisi le procédé d'affouragement avec stockage du foin dans un fenil au-dessus de l'étable et reprise de l'ensilage d'herbe au silo-couloir à l'aide d'une désileuse par blocs (tab. 5, PA 1), ainsi que le système d'évacuation du lisier avec motofaucheuse équipée d'une lame (tab. 6). Le système de pâturage sur lequel sont basés les calculs est une pâture intégrale avec des abreuvoirs fixes. On a effectué les calculs pour les travaux non quotidiens en partant d'une intensité moyenne (tab. 8). En ce qui concerne la production fourragère, la fauche, le fanage et l'andainage sont effectués au moyen des machines disponibles sur l'exploitation, tandis que le ramassage, le transport et le stockage de l'ensilage d'herbe sont confiés à une entreprise de travaux agricoles.

Le temps de travail total est compris entre 49 et 38 MOh par vache-mère et par an en région de plaine et entre 57 et 46 MOh par vache-mère et par an en région de montagne. La production fourragère requiert la majeure partie de ce temps, entre 17 et 23 MOh par vache-mère et par an. Comme les vaches passent plus de temps à l'étable en région de montagne qu'en région de plaine, il faut un volume plus important de fourrage en région de montagne. Le plus grand nombre de jours d'affouragement hivernal est également responsable du temps de travail plus élevé par vache-mère et par an exigé par les travaux de routine comme l'affouragement, l'évacuation du fumier et la mise en place de la litière dans les régions de montagne. Par contre, étant donné la période de pâture plus longue en région de plaine, les

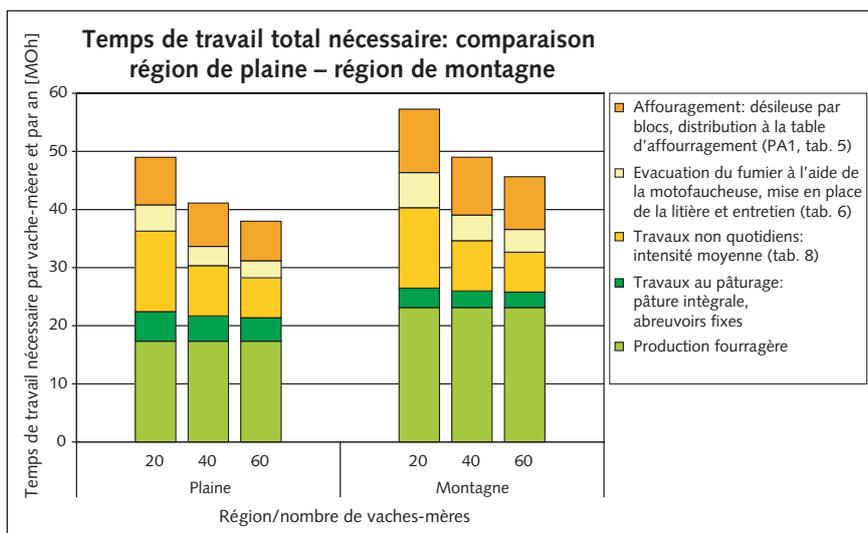


Fig. 16: En région de montagne, le temps de travail total est plus élevé qu'en région de plaine, étant donné la période d'affouragement hivernal plus longue et la part plus importante de fourrage conservé. En région de plaine par contre, ce sont les travaux liés au pâturage qui exigent plus de temps de travail. Les calculs sont basés sur 165 jours d'affouragement hivernal en région de plaine et 220 jours en région de montagne.



Fig. 17: Lors de la disposition de l'aire de refuge pour les veaux, il faut veiller à laisser un accès libre pour l'évacuation du fumier sur la surface de repos.

travaux liés au pâturage y sont également plus importants. Le temps de travail nécessaire pour les travaux non quotidiens est semblable en région de plaine et en région de montagne.

Conclusions

La construction d'une étable en région de montagne exige un investissement plus élevé qu'en région de plaine. Le choix

d'une construction ouverte et d'une étable à plusieurs bâtiments permet de réaliser des économies importantes par rapport à une étable à un seul bâtiment. D'autres économies sont dues à l'abandon de la table d'affouragement au profit de la pratique systématique de l'affouragement à discrétion au râtelier ou au silo-couloir. Lorsque les possibilités d'extension de l'exploitation sont limitées, il est possible de tirer parti d'effets d'échelles par communautés d'élevage ou communautés d'exploitation.

Tab. 9: Analyse de la situation de l'élevage de vaches-mères et possibilités d'amélioration sur le plan du travail.

Situation	Possibilités d'amélioration
Temps de travail important consacré à la conservation de fourrage	Production de fourrage simplifiée (pas de foin ventilé), délégation ciblée des travaux aux entreprises de travaux agricoles
Temps de préparation et de déplacement élevés pour l'affouragement dû au grand nombre de composants de la ration et au grand nombre de sites de stockage pour le fourrage	Simplification de la ration
Part de travail manuel élevée pour l'affouragement	Mécanisation de la repousse du fourrage ou affouragement libre-service (râtelier, silo-couloir)
Sortie quotidienne au pâturage avec rentrée quotidienne à l'étable	Pâturage intégrale (éventuellement avec complément de fourrage au râtelier pendant la période intermédiaire), éviter les sorties quotidiennes au pâturage avec rentrées quotidiennes à l'étable (échange des surfaces éventuellement)
Mécanisation démesurée ou insuffisante	Utilisation en commun avec d'autres exploitations de techniques mobiles pour l'affouragement et l'évacuation du fumier, bétailière et stalle de traitement
Intensité élevée pour le management, le suivi et le traitement ainsi que pour la réalisation des travaux de routine comme autrefois dans l'élevage de vaches laitières	Simplification systématique des travaux de routine et modification de l'organisation de la journée
«Absorption» du temps de travail disponible par des procédés compliqués	Utilisation systématique du temps de travail disponible pour d'autres branches de production ou d'autres activités (expl. à titre complémentaire, activité annexe, temps libre)

Le temps de travail est déterminé non seulement par la taille du troupeau, mais aussi par le système de détention, la technique utilisée, la part de travail manuel, les conditions topographiques, l'orientation de la production et les intérêts du chef ou de la cheffe d'exploitation. Lors du passage des vaches laitières aux vaches-mères, les agriculteurs ont souvent conservé des techniques de travail et des procédés auxquels ils étaient habitués. Par conséquent, le temps de travail dans l'élevage de vaches-mères n'a pas beaucoup diminué par rapport à l'élevage de vaches laitières.

Or, il est possible de réduire encore le temps de travail dans les exploitations de vaches-mères en changeant totalement d'optique, en remettant les différents processus en question et en les simplifiant, ainsi qu'en adoptant des techniques appropriées (tab. 9). Une ration de fourrage à plusieurs composants, une part importante de travail manuel et une repousse fréquente du fourrage sont par exemple responsables du temps de travail élevé consacré à l'affouragement. La combinaison de l'affouragement à discrétion et de la table d'affouragement est une solution qui ne permet qu'une faible économie de temps de travail et pour laquelle les investissements restent conséquents. Par contre, l'affouragement entièrement à discrétion au râtelier ou au silo-couloir est une solution avantageuse en ce qui concerne le temps de travail et les investissements nécessaires.

Une aire de refuge mobile pour les veaux évite du travail manuel inutile lors de l'évacuation du fumier (fig. 17).

L'évacuation mobile du lisier sur l'aire d'exercice intérieure à l'aide d'un racleur manuel, d'une motofaucheuse ou d'un tracteur équipé d'une lame nécessite nettement plus de temps de travail que les systèmes d'évacuation fixes ou les aires d'exercice à sol perforé. Dans le cas des troupeaux subdivisés en plusieurs groupes, il faut veiller à isoler les animaux pendant le passage du dispositif mobile à moteur utilisé pour l'évacuation du lisier. Une sortie quotidienne au pâturage exige beaucoup de temps. Il est donc recommandé d'éviter cette solution dans la mesure si possible.

Dans l'élevage de vaches-mères, les travaux non quotidiens représentent pratiquement la moitié du temps de travail. Actuellement, il est devenu obligatoire de tenir un journal et d'enregistrer les données de l'exploitation. Une planification ciblée du travail doit permettre de choisir les formations supplémentaires et les informations techniques utiles. Les exploitations doivent également pouvoir décider s'il vaut la peine pour elles de se rendre aux ventes aux enchères de bétail d'élevage. L'élevage de vaches-mères est souvent une activité annexe ou une activité combinée avec une branche de production spécialisée. Les pointes de travail pendant le courant de l'année se situent surtout au moment des activités destinées à la conservation du fourrage. Pour éviter de telles situations, il peut être bon d'envisager le recours à des entreprises de travaux agricoles ou à des cercles de machines.

Bibliographie

DFE 1981. Ordonnance sur la protection des animaux (OPAn). Etat: 4.9.2001. RS 455.1.

Gazzarin C. et Hilty R., 2002. Systèmes de stabulation pour vaches laitières: comparaison des investissements relatifs à la construction. Rapport FAT 586.

OFAG, 1998. Ordonnance du DFE sur les sorties régulières en plein air d'animaux de rente (Ordonnance SRPA). Etat 1.1.2006.

OFAG et OFEV, 1994. Instructions pratiques pour la protection des eaux dans l'agriculture (concernant les engrais de ferme).

OVF, 2003. Directives pour la détention des bovins. Directive Protection des animaux 800.106.02 (4).

OVF, 2005. Recommandations concernant les mensurations pour les vaches de petite taille, les vaches de grande taille et les génisses en gestation avancée. Information Protection des animaux 800.106.16 (2).

Schrade S., 2004. Arbeitszeitbedarf in der Mutterkuhhaltung unter Berücksichtigung praxisüblicher Arbeitsverfahren und Stallhaltungssysteme in der Schweiz. Masterthesis, Universität Hohenheim.

Union Suisse des Paysans, 2005, Statistiques et évaluations Concernant l'agriculture et l'alimentation, 81e fascicule.

Des demandes concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique et de prévention agricoles doivent être adressées aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous. Les publications peuvent être obtenues directement à la ART (Tänikon, CH-8356 Ettenhausen). Tél. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-Mail: doku@art.admin.ch, Internet: <http://www.art.admin.ch>

FR	Berset Roger, Institut agricole, 1725 Grangeneuve	Tél. 026 305 58 49
GE	AgriGenève, 15, rue des Sablières, 1217 Meyrin	Tél. 022 939 03 10
JU	Fleury-Mouttet Solange, FRI, Courtemelon, 2852 Courtételle	Tél. 032 420 74 38
NE	Benoît Steve, CNAV, 2053 Cernier	Tél. 032 854 05 30
TI	Müller Antonio, Office de l'Agriculture, 6501 Bellinzona	Tél. 091 814 35 53
VD	Louis-Claude Pittet, Ecole d'Agriculture, Marcelin, 1110 Morges	Tél. 021 801 14 51
	Hofer Walter, Ecole d'Agriculture, Grange-Verney, 1510 Moudon	Tél. 021 995 34 57
VS	Roduit Raymond, Ecole d'Agriculture, Châteauneuf, 1950 Sion	Tél. 027 606 77 70
AGRIDEA	Boéchat Sylvain, Jordils 1, 1006 Lausanne	Tél. 021 619 44 74
SPAA	Grange-Verney, 1510 Moudon	Tél. 021 995 34 28

Impressum

Edition: Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Les Rapports ART paraissent environ 20 fois par an. – Abonnement annuel: Fr. 60.–.
Commandes d'abonnements et de numéros particuliers: ART, Bibliothèque, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen, Tél. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-Mail: doku@art.admin.ch, Internet: <http://www.art.admin.ch>

Les Rapports ART sont également disponibles en allemand (ART-Berichte).
ISSN 1661-7576

Les Rapports ART sont accessibles en version intégrale sur notre site Internet (www.art.admin.ch).

Elevage de vaches-mères – Investissements et organisation du travail

Actualisation des investissements

En actualisant les prix indiqués dans le Rapport FAT no 654 conformément aux données du système par module unitaire de 2007 (les plans, les réalisations architectoniques et les hypothèses sont restés les mêmes.), nous obtenons aujourd'hui les résultats suivants: L'étable fermée à un bâtiment avec logettes, table d'affouragement et aire d'exercice exté-

rieure en bordure (F_L_TA) est celle qui exige les investissements les plus élevés, de 23 320 à 13 730 francs par vache-mère avec veau en région de plaine, resp. de 26 940 à 16 265 francs en région de montagne. L'étable ouverte à plusieurs bâtiments (O_L_TA) avec logettes et aire d'exercice intégrée revient au moins cinq fois moins cher (de 17 860 à 11 020

francs en région de plaine, resp. de 20 945 à 13 290 francs en région de montagne).

L'augmentation des coûts de 2007 par rapport à ceux de 2000 résulte principalement des postes concernant l'acier et donc aussi l'armature pour le béton, ainsi que ceux de l'énergie et du bois.

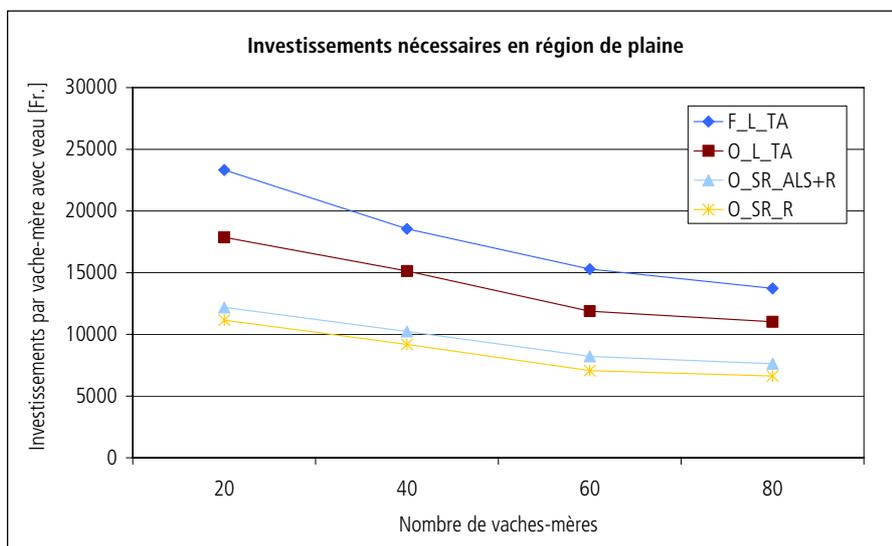


Fig. 4: En région de plaine, les investissements nécessaires par vache-mère avec veau avec affouragement au râtelier O_SR_R sont inférieurs de 40 % par rapport au type d'étable avec table d'affouragement O_L_TA.

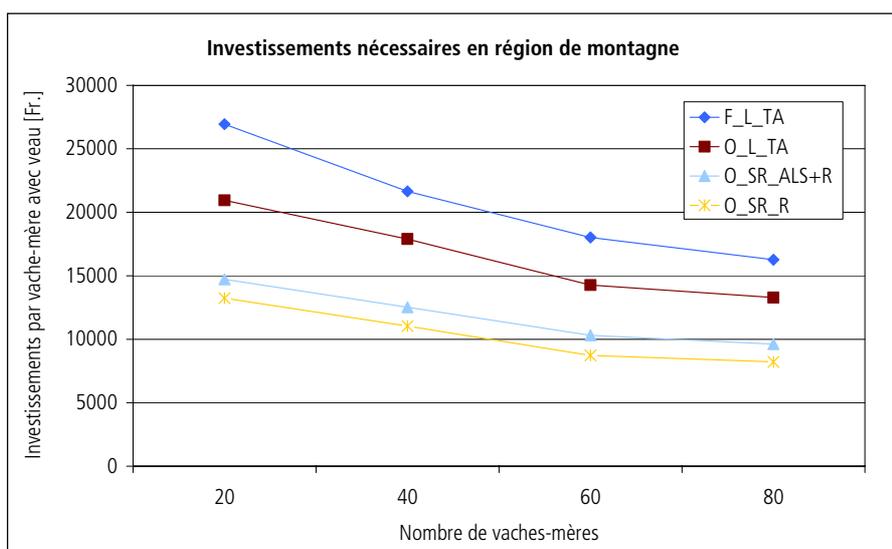


Fig. 5: En région de montagne, les investissements nécessaires par vache-mère avec veau diminuent d'autant plus que la taille du troupeau augmente, de 17 % par segment de 20 vaches supplémentaires. A partir de 60 vaches, l'effet est moindre.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'économie DFE
Station de recherche
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART