

**GUIDE DE BONNES PRATIQUES
AGROENVIRONNEMENTALES POUR LA GESTION
DES FUMIERS DES BOVINS DE BOUCHERIE**

FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS DE BOVINS DE
BOUCHERIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE
L'ALIMENTATION

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

Mars 1999

Le Guide de bonnes pratiques agroenvironnementales pour la gestion des fumiers des bovins de boucherie est publié par :

La Fédération des producteurs de bovins du Québec

Conjointement avec :

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Le ministère de l'Environnement du Québec

Ce document est disponible auprès de :

La Fédération des producteurs de bovins du Québec

555, boul. Roland-Therrien

Longueuil (Québec) J4H 3Y9

Téléphone : (450) 679-0530

Télécopieur : (450) 442-9348

Courriel : fpbq@upa.qc.ca

Ou

Dans tous les bureaux du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Ou

Au Centre de documentation du ministère de l'Environnement du Québec

Envirodoq EN981494

ISBN : 2-9801411-1-9

Dépôt légal :

Bibliothèque nationale du Québec, 1999

Bibliothèque nationale du Canada, 1999

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	1
INTRODUCTION.....	2
1. CONTEXTE DE LA PRODUCTION BOVINE QUÉBÉCOISE	4
2. LOIS ET RÈGLEMENTS	6
3. PROTECTION DE LA QUALITÉ DE L’EAU ET DE L’AIR	7
4. ÉLEVAGE EN BÂTIMENT.....	9
4.1 ÉLEVAGE EN BÂTIMENT EXCLUSIVEMENT.....	9
4.1.1 <i>Gestion sur fumier solide</i>	9
4.1.1.1 Étable avec aires distinctes de couchage et d’alimentation.....	11
4.1.1.1.a <i>Aire d’alimentation sans litière et aire de couchage avec litière accumulée</i>	11
4.1.1.1.b <i>Aire d’alimentation avec ajout de litière et aire de couchage avec litière accumulée</i>	12
4.1.1.1.c <i>Aire d’alimentation et aire de couchage avec litière, sans accumulation</i>	12
4.1.1.2 Étable avec accumulation de fumier/litière sur toute la surface du plancher	13
4.1.2 <i>Gestion sur fumier liquide</i>	13
4.1.2.1 Étable à plancher ajouré.....	13
4.1.2.2 Étable à plancher de béton plein.....	14
4.2 ÉLEVAGE EN BÂTIMENT ET À L’EXTÉRIEUR.....	14
4.2.1 <i>Étable à façade ouverte et cour étanche</i>	14
4.2.2 <i>Étable à façade ouverte avec enclos d’hivernage aménagé</i>	15
5. ÉLEVAGE EN ENCLOS D’HIVERNAGE AMÉNAGÉ	17
5.1 DESCRIPTION D’UN AMÉNAGEMENT MINIMAL.....	17
5.2 GESTION DES ENCLOS D’HIVERNAGE AMÉNAGÉS.....	21
5.2.1 <i>Aménagement sur sol argileux</i>	21
5.2.2 <i>Aménagement sur sol sableux</i>	22
5.3 SOMMAIRE	23
6. INSTALLATION DE STOCKAGE DE FUMIER SOLIDE DANS UN CHAMP CULTIVÉ.....	26
7. CONCLUSION.....	27
8. RÉFÉRENCES.....	29
ANNEXES	

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	Quantité de litière recommandée pour un fumier à 80 % d'humidité et pour retenir les liquides contenus dans les déjections animales pour les élevages en bâtiment	10
ANNEXE 1	Mesures additionnelles de protection de l'environnement pour les sites d'élevage possédant plus de 100 vaches-veaux.....	30

LISTE DES CROQUIS

CROQUIS 1	- EXEMPLE D'UNE ÉTABLE FROIDE FERMÉE AVEC AIRES DE COUCHAGE ET D'ALIMENTATION SÉPARÉES.....	1
CROQUIS 2	- EXEMPLE D'UNE ÉTABLE AVEC ACCUMULATION DE FUMIER SUR LITIÈRE SUR TOUTE LA SURFACE DE PLANCHER.....	2
CROQUIS 3	- EXEMPLE D'UNE ÉTABLE À PLANCHER AJOURÉ.....	3
CROQUIS 4	- EXEMPLE D'UNE ÉTABLE À FAÇADE OUVERTE AVEC COUR ÉTANCHE.....	4
CROQUIS 5	- EXEMPLE D'UNE ÉTABLE À FAÇADE OUVERTE POUR VACHES/VEAUX ET ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ, DIVISÉ EN DEUX LOTS DE BOVINS	5
CROQUIS 6	- EXEMPLE D'UN ENCLOS À FAIBLE ET HAUTE DENSITÉ AVEC AIRE BÉTONNÉE	6
CROQUIS 7	- EXEMPLE D'UN ENCLOS À FAIBLE ET HAUTE DENSITÉ	7
CROQUIS 8	- EXEMPLE D'UN ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ.....	8
CROQUIS 9	- EXEMPLE D'UN ABRI MOBILE À VEAUX	9

AVANT-PROPOS

Dans le contexte du développement durable, la Table filière du bœuf privilégie un éventail d'outils, dont le *Guide de bonnes pratiques*. Celui-ci constitue un outil flexible pour réduire la pollution et assurer une conscientisation évolutive des besoins en fonction des progrès technologiques et de la singularité des différentes régions et productions québécoises.

La Table filière du bœuf a donc confié à un groupe d'experts le mandat de rédiger le présent *Guide de bonnes pratiques agroenvironnementales pour la gestion des fumiers des bovins de boucherie*.

La rédaction de ce document résulte d'un effort de concertation du Comité environnement de la Table filière du bœuf, qui regroupe des représentants du secteur de la production, dont le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), la Fédération des producteurs de bovins du Québec (FPBQ) et le ministère de l'Environnement du Québec.

Les exploitations qui respectent intégralement le contenu de ce guide pourront, jusqu'au 31 mars 2003, utiliser les régies qui y sont décrites pour l'élevage en enclos, la pratique du logement minimum et l'entreposage du fumier solide en andain dans un champ. Tout en tenant compte des exceptions pour les petites exploitations dans le *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole* (RRPOA), les critères spécifiés dans le guide d'élevage en enclos aménagés sont obligatoires pour tout élevage de bovins de boucherie, sauf lorsque l'élevage se fait dans un pâturage durant la période de végétation, ou encore lorsqu'il s'effectue dans un bâtiment d'élevage ou une cour d'exercice en conformité avec les normes du (RRPOA). Toutefois, ces exploitations devront satisfaire, en plus des exigences du guide, celles contenues dans le RRPOA, tout en effectuant les ajustements nécessaires pour tenir compte du guide.

Pendant cette période, les régies décrites dans le guide seront évaluées sur le plan environnemental. Si les résultats de recherche démontrent qu'elles respectent l'environnement, elles pourront être intégrées en permanence au RRPOA. Les pratiques agroenvironnementales décrites dans ce guide sont ainsi établies en fonction des connaissances actuelles. Elles seront bonifiées à mesure que les résultats de recherche le permettront.

INTRODUCTION

La société en général et les producteurs agricoles en particulier sont de plus en plus soucieux de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources pour les générations actuelles et futures. Ces objectifs peuvent être atteints en préservant la viabilité et la compétitivité des entreprises.

Le *Guide des bonnes pratiques agroenvironnementales pour la production des bovins de boucherie* décrit des systèmes et des pratiques de gestion des fumiers qui permettent à la fois d'atténuer les effets négatifs sur la qualité de l'eau et du sol et d'améliorer la santé et la productivité des bovins. Ainsi, il regroupe l'information concernant la gestion des fumiers pour les modèles d'élevage de bovins de boucherie généralement rencontrés, tout en précisant les exigences concernant l'élevage en enclos d'hivernage aménagé et le stockage de fumier solide dans un champ cultivé.

Les méthodes alternatives proposées dans le guide permettent des assouplissements au RRPOA. Cependant, les enclos d'hivernage aménagés sont limités à un maximum de 100 unités animales (u.a.) ou 100 vaches-veaux par site d'élevage, le veau étant non sevré. On entend par site d'élevage l'ensemble des bâtiments d'élevage, des cours d'exercice et des enclos d'hivernage aménagés comportant un élevage de bovins de boucherie faisant partie d'une même exploitation agricole et espacés entre eux de 150 mètres ou moins. S'il y a aménagement d'un enclos additionnel, celui-ci devra être aménagé à plus de 150 mètres de toute infrastructure d'un autre site. Des mesures additionnelles de protection de l'environnement devront être appliquées, selon les critères de l'annexe 1, pour les sites d'élevage contenant entre 100 et 200 vaches-veaux.

Les assouplissements au règlement visent certaines pratiques reliées à l'entreposage du fumier solide dans un champ et à l'élevage en enclos. Toutes les autres pratiques agricoles doivent répondre aux exigences contenues dans le RRPOA.

Les fermes bovines qui possèdent déjà un certificat d'autorisation (C.A.) délivré par le ministère de l'Environnement, doivent continuer de respecter leur C.A. et les normes d'exploitation en vigueur. Les élevages dont le stockage du fumier solide a été autorisé dans un champ cultivé ne sont pas tenus d'obtenir une nouvelle autorisation s'ils maintiennent cette pratique tout en respectant les critères du guide plutôt que de recouvrir le fumier solide en permanence avec un matériau imperméable. De même, l'exploitant d'un élevage dont l'entreposage du fumier solide a été autorisé dans un ouvrage d'entreposage non étanche,

n'est pas tenu d'obtenir une modification de son C.A. pour réaliser les aménagements prévus dans le guide concernant les enclos aménagés et les bandes végétatives filtrantes. Dans les autres cas d'aménagement d'enclos et de bandes végétatives filtrantes prévus dans le guide, une demande de C.A. doit être déposée au ministère de l'Environnement. Dans tous les cas, le producteur devrait vérifier auprès du ministère de l'Environnement si les changements qu'il prévoit réaliser nécessitent une modification à son C.A. ou la délivrance d'un nouveau C.A.

Afin de connaître les dates limites d'admissibilité à une aide financière et les conditions s'y rattachant, les producteurs doivent se référer au Programme d'aide à l'investissement en agroenvironnement.

Enfin, dans le présent document, on utilise le terme « portance » ou « capacité portante » lorsque les bovins ne s'enfoncent pas plus qu'aux ergots. De plus, pour alléger le texte, un couple vache et veau non sevré correspond à une (1) unité animale.

Les mesures proposées dans le guide visent les objectifs suivants :

- Renseigner les producteurs sur des méthodes agroenvironnementales alternatives d'élevage des bovins de boucherie;
- Les assister dans leurs efforts visant à réduire la pollution dans un contexte de développement durable;
- Mettre en place des standards d'aménagement et de gestion d'élevage basés sur les connaissances scientifiques actuelles; et finalement,
- Satisfaire aux besoins de connaissances concernant les effets des différentes techniques d'élevage sur l'environnement.

1. CONTEXTE DE LA PRODUCTION BOVINE QUÉBÉCOISE

Le Québec produit seulement 15 % de sa consommation en viande de bœuf de coupe. Il y a donc de la place pour le développement. Cependant, ce développement se fait lentement, particulièrement à cause de la faible marge bénéficiaire du secteur.

1.1 ÉLEVAGE VACHES-VEAUX

En janvier 1998, au Québec, on compte 5 607 entreprises vaches-veaux qui regroupent un cheptel de 214 296 vaches de boucherie. La taille moyenne des troupeaux est de 38 vaches seulement, ce qui correspond au tiers de la taille d'une ferme type occupant une personne à temps plein (100 vaches). On compte environ 250 entreprises possédant plus de 100 vaches.

On trouve dans les fermes vaches-veaux de grandes superficies en pâturage et en fourrage. Une entreprise vaches-veaux typique cultive 2,25 hectares par vache; beaucoup plus qu'il n'en faut pour épandre ses fumiers. Le défi consiste à les répartir efficacement afin de profiter au maximum de leur valeur fertilisante et ainsi réduire le besoin en engrais minéraux.

L'élevage vaches-veaux est géré de façon extensive, les bovins se trouvant au pâturage de la mi-mai jusqu'à la mi-octobre. Généralement, les vaches et leur progéniture alternent d'une parcelle à une autre durant tout l'été. Chaque parcelle profite ainsi d'un épandage naturel de fumier.

L'hiver, lorsque le sol est gelé, les bovins sont souvent contenus dans un enclos extérieur avec bâtiment ou abri minimum. Pour la santé et la productivité du troupeau, l'élevage extérieur est préférable à l'élevage en réclusion, surtout si les bâtiments sont mal ventilés. L'enclos d'hivernage est situé, si possible, près d'un boisé à l'abri des vents dominants. Des brise-vent doivent être construits si la protection naturelle contre les vents n'est pas adéquate. Les vêlages se font généralement à l'intérieur du bâtiment, puis la vache et son veau sont retournés avec le troupeau dans l'enclos d'hivernage.

1.2 ÉLEVAGE DE BOUVILLONS

En 1998, environ 725 entreprises québécoises élèvent des bouvillons d'engraissement. Elles produisent quelque 110 000 têtes, dont 80 000 sont vendues aux fins d'abattage; les 30 000 autres étant de type semi-fini. La taille moyenne des ateliers est alors de 152 têtes, soit beaucoup moins que les 400 bouvillons nécessaires pour occuper une personne à temps plein. Seulement une cinquantaine d'entreprises produisent plus de 300 bouvillons, par année,

dont une trentaine dépassent les 500 têtes.

Moins de 20 % du cheptel à l'engraissement est élevé sur plancher ajouré. Le fumier produit par ces élevages est manipulé et géré sous forme liquide. Il est entreposé dans une structure étanche, sous le parc d'engraissement. Ce type d'aménagement est en régression.

1.3 GESTION DES FUMIERS

Pour la majorité des entreprises, la gestion actuelle des fumiers se fait sous forme solide ou sur litière avec entreposage dans un champ en andain. Dans les cours d'exercice bétonnées, une pente de 1 % à 2 % permet l'écoulement des effluents vers un réservoir. Les absorbants utilisés sont principalement la sciure de bois, les copeaux de planeurs et la paille. Plusieurs autres produits peuvent être utilisés comme litière, tels que des tiges de maïs hachées, de la paille de lin, de la paille de soya et de la mousse de tourbe. Les fumiers sont épandus au champ avant les semis, à la suite d'une coupe de foin, après la récolte des céréales à paille ou avant les labours automnaux.

Les périodes critiques pour la gestion des fumiers se situent lors d'un dégel hivernal, au dégel du printemps et de la fin de l'automne. Pour certains sites, l'automne, avant le gel du sol, constitue une autre période critique. Ces périodes critiques sont très courtes, de un à deux mois par année; elles peuvent toutefois atteindre 90 jours annuellement dans certaines conditions. De bons aménagements bien situés et une bonne gestion limitent les risques de pollution de l'eau et maintiennent la santé et la productivité du cheptel.

2. LOIS ET RÈGLEMENTS

Les lois et règlements en vigueur (gouvernement, municipalité, Commission de protection du territoire agricole du Québec, etc.) doivent être pris en considération lors de l'établissement, de l'agrandissement ou de la modification d'un site d'élevage. Le promoteur doit s'assurer que son projet respecte les exigences des lois, règlements et directives, et obtenir toutes les autorisations exigées par les différents intervenants avant sa réalisation.

En l'absence de règlement municipal sur les odeurs conforme aux orientations gouvernementales, la nouvelle *Directive relative à la détermination des distances séparatrices relatives à la gestion des odeurs en milieu agricole*, en vigueur depuis le 18 mars 1998, doit être prise en considération.

Les distances séparatrices relatives aux installations d'élevage s'appliquent aux bâtiments d'élevage, aux aires d'alimentation extérieures, aux ouvrages ou installations de stockage des engrais de ferme, aux enclos d'hivernage et aux aires d'abreuvement. Elles sont obtenues par des formules qui tiennent compte de sept paramètres, dont le nombre de bovins, la charge d'odeur, le type de fumier et de projet, les moyens d'atténuation des odeurs utilisés et les usages à protéger. Les distances séparatrices pour l'épandage des engrais de ferme dépendent du type de fumier et du mode d'épandage utilisé, et varient selon la date d'épandage.

3. PROTECTION DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DE L'AIR

La production de bovins de boucherie représente certains risques environnementaux qu'il est important de minimiser. Les principaux risques sont liés à la production de fumier, à l'écoulement d'une partie des contaminants qu'il contient vers les eaux souterraines, par percolation dans le sol (nitrate, bactéries, etc.), et vers les eaux de surface, par ruissellement (azote ammoniacal, nitrates, phosphore, bactéries, matières en suspension, etc.), ainsi qu'au transport des odeurs vers des zones voisines utilisées à d'autres fins. L'accès direct des bovins au cours d'eau contribue également à la contamination de l'eau de surface et à l'érosion des berges. Le phénomène de ruissellement survient principalement lors de fortes pluies et de la fonte des neiges.

Toute régie d'élevage respectueuse de l'environnement doit minimiser les effets sur l'eau, l'air et le sol, et ce, en dessous des quantités que ces milieux peuvent recycler.

Le choix des sites d'élevage et d'entreposage ainsi que l'épandage doivent être effectués de façon à protéger la qualité de l'eau souterraine, de l'eau d'abreuvement et des cours d'eau. Ils doivent respecter les exigences minimales contenues dans le RRPOA, la *Directive relative à la détermination des distances séparatrices relatives à la gestion des odeurs en milieu agricole* et le présent guide. Des zones protégées plus vastes seraient souhaitables pour chaque point d'eau. Il faut également prendre des précautions pour empêcher les eaux de ruissellement d'atteindre le site d'élevage. De plus, il est préférable d'empêcher les bovins de s'abreuver directement dans le cours d'eau.

Lors de l'implantation d'un site d'élevage de bovins de boucherie, il faut choisir l'emplacement qui aura le moins d'effets négatifs pour les habitations voisines. En effet, il faut prendre conscience que les odeurs peuvent devenir des sources de conflits dans un voisinage. Cependant, ce danger est moindre avec un site bien choisi, une installation bien conçue et un élevage bien géré. Divers moyens peuvent minimiser ces effets négatifs pour les sites existants.

Dans le cas d'élevage en réclusion, des mesures additionnelles de protection peuvent être prises pour atténuer les odeurs qui se dégagent. Ceci est d'autant plus vrai dans le cas d'un élevage avec une gestion sur fumier liquide.

Étant un élevage en gestion extensive, l'élevage vache-veau est parmi les moins générateurs d'odeurs, puisque les bovins passent l'été au pâturage et que le fumier de la plupart de ces fermes est géré sous forme solide.

Certaines méthodes de réduction des odeurs peuvent être utilisées avantageusement, dont :

- Ajout de litière en surface : le fumier solide dégage moins d'odeurs que le fumier liquide ou lisier. L'ajout de litière réduit l'émission d'odeurs dans l'atmosphère tout en améliorant la capacité portante pour les bovins.
- Enlèvement du fumier : l'enlèvement du fumier de l'enclos d'hivernage, dès que les conditions du site le permettent, contribue à diminuer les odeurs.
- Hersage et ensemencement : le hersage rapide de l'enclos au printemps, suivi d'un ensemencement, permet l'enfouissement et le captage des nutriments restants et, de ce fait, réduit les risques de dégagement d'odeurs et de contamination de l'eau.
- Brise-vent : la direction des vents dominants varie selon les saisons. Un brise-vent peut, s'il est bien conçu, réduire la propagation des odeurs tout en protégeant les bovins.

Enfin, lors du choix d'un site, il faut considérer notamment la proximité de la forêt, les brise-vent naturels ou artificiels, la direction des vents dominants et la pente du terrain. Chaque cas étant unique, chaque situation devrait être évaluée individuellement.

4. ÉLEVAGE EN BÂTIMENT

4.1 ÉLEVAGE EN BÂTIMENT EXCLUSIVEMENT

Les modèles d'élevage des bovins en bâtiment exclusivement se différencient selon le mode de gestion des fumiers, soit une gestion sur fumier solide, soit une gestion sur fumier liquide.

4.1.1 *Gestion sur fumier solide*

Lors de la gestion sur fumier solide, des quantités appropriées de litière, telles que définies aux paragraphes suivants, devront être ajoutées aux déjections. En fait, dans ce type d'élevage, la teneur en eau du mélange déjections-litière est inférieure à 85 %. Il est alors possible, à cette teneur, de manipuler le fumier sous forme solide. La teneur en eau ne devrait toutefois pas dépasser 80 % si le fumier solide est entreposé dans un champ. En tout temps, il faut respecter l'article 37 du RRPOA, qui précise que le sol sur lequel une installation d'élevage est construite doit être protégé de tout contact des déjections animales qui y sont produites. L'installation proposée doit avoir la capacité de recevoir et d'accumuler sans débordement l'ensemble des déjections animales.

En stabulation libre, la teneur en eau du mélange déjections-litière doit être inférieure à 80 % pour un élevage sur fumier solide et une évacuation d'une à deux fois par semaine. Pour un élevage sur litière, la teneur en eau sera de 75 % et moins, avec une période d'accumulation plus longue de façon à assurer la portance des bovins, tout en retenant les liquides contenus dans les déjections animales ainsi que les eaux souillées qui leur sont ajoutées et permettre le stockage dans un champ.

La quantité de litière dépend de la durée du séjour, du poids des bovins, de leur alimentation, du type d'absorbant utilisé et de son taux d'humidité (tableau 1). Les valeurs présentées au tableau 1 résultent de calculs théoriques. L'information jointe ou les données provenant d'observations d'élevage ont servi à établir la quantité de litière ou d'absorbant recommandée pour les différents modèles. De plus, dans les élevages sur litière accumulée, il faut mettre dès le départ, une couche de 75 à 150 mm de litière de façon à assurer le confort des animaux et la rétention des eaux souillées.

TABLEAU 1 : Quantité de litière recommandée pour obtenir un fumier à 80 % d'humidité

Litière utilisée (voir notes 1, 2 et 3)	Densité (kg/m ³)	Taux d'absorption (%)	Teneur en eau (%)	Litière ajoutée pour obtenir un fumier à 80 % d'humidité	
				(kg/vache-veau de 650 kg /jour)	(kg/bouvillon de 400 kg/jour)
Paille de céréales :					
• en balles	110-130	259			
• lâche (longue)	50-60	304	12 à 17	2,8 à 3,0	2,2 à 2,4
• hachée	100-130	273			
Paille de canola :					
• lâche	22,8	343	11	2,7	2,2
Foin :					
• en balles	100-130	223			
• lâche (long)	60-80	268	11 à 14	2,8 à 3,0	2,1 à 2,3
• haché	130-160	246			
Copeaux de planeuse :					
• en ballots	200-300	138	12 à 15	2,8 à 3,0	2,2 à 2,3
• lâches	100-150	138	12 à 15	2,8 à 3,0	2,2 à 2,3
Bran de scie :					
moulin	225-275	55	58	8,0	6,2
vrac et non séché	200-250	142	36	4,4	3,4

Note 1 : Les quantités de litière sont calculées à partir du taux d'humidité du fumier frais, de celui de la litière et du taux d'humidité du mélange désiré.

Note 2 : Installations avec accumulation de litière, sans considérer la portance des bovins. À titre d'exemple, le taux d'humidité désiré sera de 75 % pour assurer la portance d'une vache. Donc, la quantité de litière de paille requise sera de 6 kg/tête par jour.

Note 3 : D'autres matériaux peuvent être utilisés comme absorbants, tels que des tiges de maïs hachées, de la mousse de tourbe, etc.

Source : *Densité et capacité d'absorption de diverses litières utilisées dans les bâtiments d'élevage.* MAPAQ, 1990, AGDEX 538.

La ferme canadienne : Manuel de construction. Agriculture et Agroalimentaire Canada, 1988, 1822 F.
Symposium sur la R et D en gestion environnementale des effluents d'élevage au Québec. MEF, 1992.

Il faut éviter l'utilisation de matériaux moins absorbants (ex. : « vieux foin ») comme litière. La paille est utilisable comme absorbant; cependant, pour assurer la portance des bovins, on obtient de meilleurs résultats avec des copeaux de bois et du bran de scie. Tous les types de litière apportent des amendements organiques au sol.

L'état solide survient lorsque les liquides sont absorbés par la litière. En période de végétation, il est préférable d'épandre directement au champ le fumier provenant de l'aire de couchage. Par contre, en période d'hivernage, on peut faire des amas dans un champ en respectant les conditions des installations de stockage de fumier solide (section 6).

4.1.1.1 Étable avec aires distinctes de couchage et d'alimentation

Dans ce cas, le bâtiment est subdivisé longitudinalement en deux aires, une aire d'alimentation le long d'une mangeoire longitudinale intérieure ou extérieure, et une aire de couchage adjacente à l'aire d'alimentation (croquis 1). La gestion des fumiers s'effectue selon trois méthodes : aire d'alimentation sans litière et aire de couchage avec litière accumulée; aire d'alimentation avec ajout de litière et aire de couchage avec litière accumulée; aire d'alimentation et aire de couchage avec litière, sans accumulation.

4.1.1.1.a Aire d'alimentation sans litière et aire de couchage avec litière accumulée

Selon ce modèle, seule l'aire de couchage reçoit de la litière. Les quantités de déjections qui y sont produites représentent environ 30 % à 40 % du total des déjections. La teneur en humidité du mélange doit se situer entre 75 % et 80 %; considérant qu'une teneur de 75 % assure une meilleure portance aux bovins. En plus de l'application journalière de litière, il faut déposer de 75 à 100 mm de litière sèche sur toute cette aire, avant l'entrée des bovins.

À titre d'exemple, dans l'aire de couchage, la quantité de litière dosant 12 % d'humidité et devant être utilisée quotidiennement sera de 0,75 à 2,50 kg par bouvillon, selon le poids de ces derniers, et de 2,0 kg par vache-veau.

L'aire de couchage doit être nettoyée au moins une fois par année, de préférence au moment où le fumier peut être épandu directement au champ. Si le fumier avec litière doit être nettoyé plus d'une fois par année, il peut être entreposé dans un champ si on respecte les conditions d'installation de stockage de fumier solide dans un champ cultivé (section 6).

Le fumier de l'aire d'alimentation (de 60 % à 70 % des déjections produites) est enlevé une ou deux fois par semaine. Comme il n'y a pas de litière ajoutée, ce fumier semi-liquide doit être entreposé dans un réservoir à lisier, conformément aux normes du RRPOA.

4.1.1.1.b Aire d'alimentation avec ajout de litière et aire de couchage avec litière accumulée

Les quantités de litière à ajouter dans l'aire de couchage doivent abaisser le taux d'humidité entre 75 % et 80 %. Cependant, un taux d'humidité de 75 % assure une meilleure portance aux bovins. Une quantité de litière est ajoutée dans l'aire d'alimentation pour abaisser le taux d'humidité du fumier à moins de 80 %.

À titre d'exemple, pour les deux aires, la quantité totale de litière dosant 12 % d'humidité qui doit être ajoutée est de 0,6 à 3,0 kg par bouvillon/jour, dont le poids varie entre 160 et 500 kg, et d'environ 3,0 à 4,0 kg par vache-veau/jour.

Le fumier de l'aire d'alimentation peut être évacué du bâtiment une ou deux fois par semaine pour permettre une période minimale d'absorption, minimiser les quantités de litière utilisées avant l'entreposage dans un champ (section 6) et assurer le confort des bovins.

4.1.1.1.c Aire d'alimentation et aire de couchage avec litière, sans accumulation

Cette méthode de gestion a été développée par certains éleveurs qui ont pris l'habitude d'écurer l'aire de couchage et l'aire d'alimentation régulièrement, environ une fois par semaine. Pour tirer pleinement profit de cette technique de nettoyage régulier, il faut respecter les quelques règles suivantes :

- Utiliser de la litière hachée;
- Épandre de la litière pour assurer la consistance solide du « matelas » fumier-litière. Les quantités de litière à appliquer sur toute la surface du plancher doivent être suffisantes pour abaisser le taux d'humidité du mélange à 80 % et moins, si on procède à la mise en amas dans un champ, et à 85 %, si on le dispose dans une structure d'entreposage étanche.

Comme il n'y a pas d'accumulation de litière, les quantités requises sont plus élevées. À titre d'exemple, il faut appliquer une quantité de 1,5 à 4,0 kg de litière dosant 12 % d'humidité par bouvillon, par jour, et de 4,0 kg, par jour, pour l'élevage vache-veau.

4.1.1.2 Étable avec accumulation de fumier/litière sur toute la surface du plancher

Dans ce cas, on laisse s'accumuler le fumier et la litière durant plusieurs semaines, puis on l'entrepose en amas dans un champ.

Il faut alors appliquer, sur toute la superficie du bâtiment, les quantités de litière requises pour que les bovins portent sans s'enfoncer. Pour ce faire, la teneur en humidité du mélange déjections-litière doit être de l'ordre de 75 % à 80 %. À titre d'exemple, les quantités journalières de litière dosant 12 % d'humidité qui doivent être appliquées varient de 2,0 à 6,0 kg par bouvillon/jour, dont le poids varie entre 160 et 500 kg, et peuvent atteindre 6,0 kg par vache-veau/jour. Ces quantités sont en surplus de la litière déposée au départ sur le plancher, soit une couche d'environ 150 mm (croquis 2).

4.1.2 *Gestion sur fumier liquide*

La gestion sur fumier liquide suppose qu'on ajoute peu ou pas de litière aux déjections. Deux types d'étables répondent à ces critères, soit l'étable à plancher ajouré et l'étable à plancher de béton plein.

4.1.2.1 Étable à plancher ajouré

Dans le cas des étables à plancher ajouré, le lisier est entreposé à l'intérieur, conformément aux conditions du RRPOA.

Pour ce type d'étable, aucune litière n'est appliquée. Toutefois, on doit ajouter de 300 à 450 mm d'eau au fond de la fosse pour diluer suffisamment le fumier de manière à être capable de l'agiter et de le pomper lors de la reprise.

Dans certains cas, l'étable à plancher ajouré peut donner sur une petite cour d'exercice extérieure bétonnée, adjacente au bâtiment et située de préférence du côté sud (croquis 3). Cette cour aura une superficie approximative de 1 m² par bouvillon et de 2 m² par vache-veau. Elle sera constituée d'un plancher de béton armé et d'un muret étanche ceinturant la cour. Elle sera inclinée en direction de l'étable. Le fumier et le purin seront grattés et poussés dans la fosse à lisier sous-jacente au plancher ajouré.

4.1.2.2 Étable à plancher de béton plein

Dans ce cas, la manipulation du fumier sous forme liquide exige peu ou pas de litière, que le bâtiment soit divisé en aires distinctes (croquis 1) ou non.

À titre d'exemple, le maximum de litière dosant 12 % d'humidité que l'on peut appliquer sera de 0,5 kg par jour par bouvillon et de 1,0 kg par jour par vache-veau.

Lors du nettoyage, le fumier est entreposé dans un réservoir extérieur étanche, non couvert, de sorte que les précipitations diluent suffisamment le fumier pour assurer sa gestion sous forme liquide. Cette façon de faire n'est toutefois pas recommandée pour des raisons de santé, de propreté et de bien-être des bovins. Ce type de régie rend le bâtiment plus humide, affectant ainsi la santé des bovins et la durée de vie de la construction.

4.2 ÉLEVAGE EN BÂTIMENT ET À L'EXTÉRIEUR

La gestion d'un élevage en bâtiment et à l'extérieur est plus complexe, car elle nécessite des bâtiments et des cours bétonnées ou des enclos. Les bâtiments serviront, entre autres, à protéger les bovins des intempéries, à fournir des aires de couchage pour les vaches et les veaux, à offrir des espaces pour le vêlage et, finalement, à garder les bovins dans des conditions optimales d'ambiance et de confort.

L'emplacement et l'aménagement des abords des bâtiments doivent être réalisés avec minutie pour éviter la création de bourbiers. L'installation de gouttières est indispensable si la pente de toit dirige l'eau vers l'enclos.

4.2.1 *Étable à façade ouverte et cour étanche*

Comme le montre le croquis 4, l'espace de bâtiment prévu pour les bovins est de 3 à 4 m²/vache-veau, si le bétail de remplacement est gardé ailleurs, et de 5 à 6 m²/vache-veau, s'il est conservé dans le même bâtiment. La cour d'exercice étanche doit offrir une superficie de 5 m²/vache-veau, sans compter le bétail de remplacement, et de 6 m²/vache-veau, avec le bétail de remplacement. Pour les bouvillons, les superficies allouées sont de 2 m²/bouvillon à l'intérieur du bâtiment et de 2,5 m²/bouvillon dans la cour d'exercice étanche. Les bovins étant alimentés à l'extérieur, de 60 % à 70 % du fumier est produit sur la cour d'exercice étanche et environ 30 % à 40 %, à l'intérieur.

La gestion du fumier et de la litière du bâtiment servant alors d'aire de couchage doit être faite de

la même manière que celle décrite à la section 4.1.1.1.a, « Aire d'alimentation sans litière et aire de couchage avec litière accumulée », pour assurer une meilleure portance des bovins. La cour étanche doit présenter une pente de 1 % à 2 % vers une des extrémités longitudinales où est situé un réservoir à lisier. À l'automne et au printemps, la cour doit être grattée quelques fois par semaine et le fumier, poussé dans le réservoir à lisier. Le grattage est également requis lors d'un dégel hivernal. Il est conseillé d'enlever le maximum de neige au fur et à mesure qu'elle tombe dans la cour.

Le réservoir à lisier doit être assez grand pour recevoir le fumier de la cour ainsi que les eaux de précipitation durant la période considérée. Des fossés de dérivation et des levées de terre (risbermes) doivent être prévus pour empêcher les eaux de ruissellement d'atteindre la cour. Le réservoir à lisier peut être remplacé par une plate-forme à fumier en béton avec purot étanche en terre ou en béton, à condition d'ajouter suffisamment de litière dans la cour pour obtenir un fumier solide. **Toutefois, la cour étanche avec réservoir à lisier ou avec plate-forme à fumier et purot est difficilement rentable et non recommandable pour les élevages vaches-veaux.**

4.2.2 Étable à façade ouverte avec enclos d'hivernage aménagé

Dans ce modèle, l'espace de bâtiment alloué aux bovins est de 3 à 4 m²/vache-veau si le bétail de remplacement est gardé ailleurs. S'il est logé dans le même bâtiment, l'espace alloué sera de 5 à 6 m²/vache-veau. Quant aux bouvillons, la superficie est d'environ 2 m²/tête. Les bovins étant alimentés dans l'enclos à l'extérieur, seulement de 30 % à 40 % du fumier est produit à l'intérieur.

Le fumier et la litière s'accumulent dans le bâtiment durant toute la période d'hivernage, puis ils sont épandus ou entreposés dans un champ, tel que décrit à la section 6. Les quantités journalières de litière dosant 12 % d'humidité sont de 2,0 à 3,0 kg/vache-veau et de 1,5 à 3,0 kg/bouvillon, selon leur poids. L'enclos d'hivernage, tel qu'illustré au croquis 5, est du type à faible densité jumelé ou non à un enclos à haute densité; il doit être conçu selon les exigences décrites à la section 5, « Élevage en enclos d'hivernage aménagé ». S'il est utilisé uniquement comme enclos à haute densité, la période d'utilisation doit être inférieure à 90 jours annuellement.

Afin d'améliorer la portance et la circulation des bovins aux abords des sorties de l'étable et de faciliter la reprise des fumiers et de la litière, une aire durcie de 6 à 8 m de largeur est aménagée sur toute la longueur du bâtiment.

À titre d'exemple, cette aire durcie pourrait être construite de la manière suivante :

- Enlever la terre végétale (une couche d'environ 200 mm);
- Nivelier le terrain en donnant une pente de 2 % à 3 % vers l'enclos pour assurer un bon égouttement;
- Installer sur le sol un treillis de plastique ou une membrane géotextile;
- Remblayer avec un sol sableux-graveleux sur une épaisseur d'environ 200 mm;
- Nivelier la surface en assurant la même pente de 2 % à 3 % vers l'enclos;
- Recouvrir d'une couche de litière (environ 150 mm);
- Prendre les moyens pour évacuer l'eau des toits ailleurs que sur cette aire, par la pose de gouttières, par exemple.

Ce modèle de gestion peut être modifié. Ainsi, on peut utiliser un bâtiment froid fermé au printemps et à l'automne (en lieu et place de l'enclos à haute densité) et l'enclos d'hivernage aménagé (à faible densité) en hiver.

5. ÉLEVAGE EN ENCLOS D'HIVERNAGE AMÉNAGÉ

L'installation minimale est une façon simple de loger les bovins pour les entreprises vaches-veaux et de semi-finition. Même si la gestion du troupeau, tout particulièrement celle des jeunes veaux, demande une attention accrue, ce type d'installation est particulièrement avantageux compte tenu de sa plus grande aisance pour écurer et alimenter le troupeau, de sa facilité à gérer les groupes de bovins et des investissements moindres lors de son aménagement.

Les techniques suggérées sont accessibles et facilement applicables. Elles visent l'amélioration de la production ainsi qu'une meilleure protection de l'environnement par rapport aux techniques conventionnelles. La compréhension et la régie de ce modèle de production sont la clé du succès.

L'élevage en enclos d'hivernage aménagé n'est permis que sur les sites d'élevage de bovins de boucherie n'excédant pas 100 unités animales (u.a.) ou 100 vaches-veaux, le veau étant non sevré. Des mesures additionnelles de protection de l'environnement devront être appliquées pour les sites d'élevage contenant entre 100 et 200 vaches-veaux, selon les critères de l'annexe 1. Une distance séparatrice minimale de 150 mètres est exigée pour aménager plus d'un site dans la même entreprise.

5.1 DESCRIPTION D'UN AMÉNAGEMENT MINIMAL

L'aménagement ou l'installation minimale combine différents éléments. Elle est surtout utilisée pour les entreprises vaches-veaux et comporte notamment un bâtiment de service, des enclos d'hivernage aménagés à faible et haute densité, une aire d'alimentation, des abris pour les veaux et une bande végétative filtrante pour le captage des eaux contaminées. Ces éléments sont décrits ci-dessous et illustrés aux croquis 5, 6, 7 et 8.

Bâtiment de service

Bâtiment abritant les loges de vêlage, un corral pour la manipulation des bovins, un espace pour les vaches en fin de gestation ainsi qu'un local isolé contenant un endroit pour entreposer les médicaments et les équipements obstétricaux, de même qu'une place pour une loge d'urgence.

Enclos d'hivernage aménagé à faible densité

Enclos extérieur sur sol naturel où les bovins passent la majorité de la période d'hivernage. L'eau et les aliments sont amenés au troupeau. La densité animale est inférieure à 5 kg de poids vif par mètre carré d'enclos. Pour l'entreprise vaches-veaux, à titre d'exemple, cela représente une superficie d'environ 150 m²/vache-veau ou 1,5 ha/100 vaches-veaux. Si l'enclos est situé à proximité d'un boisé ou dans une clairière entourée d'arbres, il doit être clôturé de manière à ce que les bovins n'aient pas accès au boisé. De plus, il faudra prévoir la construction de terrasses si la pente de l'enclos est supérieure à 7 %.

Enclos de printemps ou d'automne aménagé à haute densité

Enclos extérieur plus restreint, utilisé tantôt comme aire pour la surveillance des vêlages, tantôt comme enclos d'appoint pour garder le troupeau pendant les périodes critiques d'automne et de printemps. La durée de séjour dans cet enclos doit être réduite au minimum. Il est utilisé durant une période s'étalant normalement entre 60 et 90 jours maximum, par année et ce, en complément avec un enclos d'hivernage à faible densité.

La superficie de cet enclos est incluse dans la superficie totale de 150 m² requise par vache-veau. La densité animale est d'environ 20 kg de poids vif par mètre carré d'enclos, ce qui représente une superficie d'environ 30 m²/vache-veau. On doit y assurer une capacité portante afin que les bovins ne s'enfoncent pas plus qu'aux ergots. La capacité portante est améliorée par l'ajout d'un lit de copeaux, d'écorces broyées (de 400 à 600 mm) ou de matériel granulaire (de 150 à 300 mm) sur un géotextile dont l'ensemble est recouvert de litière, ou en bétonnant une partie ou l'ensemble de l'enclos. Dans ce dernier cas, la densité animale peut atteindre 110 kg de poids vif par mètre carré, ce qui représente une superficie minimale de 5 m² par vache-veau. Dans les deux cas, on doit utiliser suffisamment de litière pour assurer le confort des bovins et retenir les déjections animales à l'intérieur de l'enclos.

Aires d'alimentation et de couchage en enclos d'hivernage aménagé (à faible densité)

Afin de concentrer les déjections, il faut limiter l'aire d'alimentation à une superficie équivalant à 10 % à 15 % de la superficie totale de l'enclos et y utiliser au besoin de la litière ou le restant des fourrages en quantité suffisante pour assurer le confort des bovins, soit environ de 2,0 à 3,0 kg/vache-veau/jour. Comme les animaux se couchent près des mangeoires, une superficie d'utilisation maximale de 20 % pour les aires d'alimentation et de couchage dans l'enclos d'hivernage de faible densité est nécessaire pour récupérer le maximum de fumier et de litière.

Les aires d'alimentation et de couchage doivent être situées dans la partie la plus élevée de l'enclos, recouvertes de litière et préférablement utilisées en alternance d'une année à l'autre. Les

mangeoires doivent être changées de lieux à chaque année. Le foin non consommé contribue à absorber les effluents. Ce mode de gestion de l'aire d'alimentation permet de récupérer le maximum de fumier. De plus, les aires d'alimentation et de couchage doivent être éloignées au maximum des points d'eau, excluant les abreuvoirs.

Alimentation en eau dans les enclos d'hivernage aménagés

Les abreuvoirs doivent fournir l'eau au bétail sans affecter les cours d'eau naturels. On les éloignera de l'aire d'alimentation afin de ne pas entraver les travaux normaux de récupération du fumier. Les abreuvoirs doivent être conçus de manière à assurer un abreuvement hivernal continu. Ils doivent être placés dans l'enclos, en des points surélevés sur un site bien drainé, le plus loin possible des cours d'eau et des autres points d'eau. Dans tous les cas, les abreuvoirs doivent respecter la distance minimale de 60 m des cours d'eau ou de 30 m lorsque la pente de l'enclos est en sens inverse de ce point d'eau. Exceptionnellement, cette distance peut être réduite à 15 m lorsque l'approvisionnement en eau ne peut se faire que par gravité à moins de 60 m de l'enclos en raison de l'absence d'infrastructure d'amenée d'électricité à proximité du site d'élevage. Le producteur devra alors aménager un corridor d'accès clôturé d'une largeur maximale de 15 mètres reliant l'enclos et le site d'abreuvement.

Les bovins ne doivent pas avoir accès aux cours d'eau pour s'abreuver. Il serait d'ailleurs souhaitable que cette norme s'applique aussi au pâturage.

Abri mobile pour veaux

Plusieurs producteurs construisent des abris mobiles pour veaux sans fond et sur patins afin de les déplacer dans les différents enclos pour assurer le confort des jeunes veaux. Leur déplacement permet de garder le fond propre et prévient les maladies chez les veaux. Une litière abondante de 200 mm d'épaisseur est requise pour assurer le confort des nouveau-nés. On peut également utiliser ces abris comme loges de vêlage supplémentaires.

Bande végétative filtrante

Le ruissellement des lixiviats et des eaux contaminées provenant des enclos peut être la principale source de pollution de ce type d'élevage. Cependant, si les précautions nécessaires sont prises autour des sites d'alimentation et des aires de couchage, les risques de pollution diminuent grandement.

Une bande végétative filtrante à laquelle les bovins n'ont pas accès, sauf exceptionnellement

comme pâturage d'appoint, doit être prévue entre les enclos et tout point d'eau afin de mieux protéger l'environnement. La bande végétative doit être conçue et aménagée pour répartir et capter sur une surface maximale les eaux contaminées en provenance des enclos d'hivernage à faible et à haute densité, et pour empêcher que celles-ci n'atteignent, par le biais d'écoulements préférentiels, un lac, un marécage, un marais naturel, un étang, un cours d'eau, un puits, une source, une prise d'eau ou encore, la nappe phréatique. De plus, il faudra prévoir la construction de terrasses si la pente de la bande végétative filtrante est supérieure à 7 %.

En période végétative, les plantes de cette zone utilisent les éléments fertilisants qui ruissellent des enclos et diminuent ainsi la concentration de la charge polluante. Les connaissances actuelles sur le comportement des effluents ruisselant hors des enclos nous incitent à croire que des graminées devront être utilisées dans la bande végétative pour l'absorption maximale de l'azote. Au moins une fois par année, cette végétation doit être récoltée mécaniquement. Exceptionnellement, cette superficie pourra être utilisée comme pâturage d'appoint.

La distance minimale entre les enclos d'hivernage et un cours d'eau ou un fossé est de 60 m pour les 60 premières unités animales. Une distance supplémentaire de 1 m est ajoutée pour chaque unité animale additionnelle, pour atteindre une distance minimale de 100 m pour un troupeau de 100 u.a.. Si l'enclos est situé à pente inverse des points d'eau, la distance minimale est réduite à 30 m. La superficie efficace minimale de la bande végétative doit être de $1 \text{ m}^2/\text{u.a./jour}$ de séjour total dans les enclos d'hivernage aménagés (faible densité pour l'hiver et haute densité pour l'automne et le printemps).

Lorsqu'un site d'élevage est aménagé dans une zone boisée, la bande végétative filtrante peut être constituée en tout ou en partie d'arbres ou d'arbustes. Afin de tenir compte des difficultés d'aménagement nécessaire à la répartition uniforme des eaux contaminées dans un milieu boisé, la superficie efficace minimale doit être de $3,5 \text{ m}^2/\text{u.a./jour}$ de séjour total dans l'enclos d'hivernage aménagé. La distance minimale entre l'enclos et tout point d'eau (lac, marécage, marais naturel, étang, cours d'eau, puits, source, prise d'eau, nappe phréatique sauf pour les puits ou prises d'eau servant à l'alimentation du site d'élevage) doit être de 90 m pour les 60 premières unités animales. Une distance supplémentaire de 1,5 m est ajoutée pour chaque unité animale additionnelle, pour atteindre une distance minimale de 150 m pour un troupeau de 100 u.a.. Dans les cas où la bande est constituée d'aires herbacée et arbustive, la superficie efficace minimale et la distance minimale du cours d'eau doivent être déterminées au prorata des superficies de chaque type de bande, herbacée et/ou arbustive.

Les superficies de la bande végétative et/ou arbustive indiquées dans cette section sont des

minimums. Lors de l'aménagement du site d'élevage, on suggère au producteur d'aménager une bande végétative la plus grande possible, qui pourrait atteindre 5 m²/u.a./jour de séjour ou plus.

Chemin d'accès

Chemin liant les différents enclos au bâtiment de service ou aux sites d'entreposage des fourrages. Il devra être praticable en tout temps, autant pour permettre le passage de la machinerie (transport des aliments, épandage de la litière) que pour la surveillance et la circulation des bovins.

5.2 GESTION DES ENCLOS D'HIVERNAGE AMÉNAGÉS

Le logement des bovins dans des installations minimales est intéressant, tout particulièrement pour les entreprises vaches-veaux. Toutefois, ces enclos doivent être bien régis si on ne veut pas qu'ils deviennent de véritables bourbiers qui, en plus de détériorer l'environnement, auront une grave incidence sur le taux de mortalité des veaux et sur les maladies du troupeau. Or, comme ces deux effets sont étroitement liés, une action prise dans le but d'améliorer le confort et l'hygiène des bovins constitue souvent une mesure de protection de l'environnement.

Afin de maintenir un bon couvert végétal et ainsi recycler les fertilisants résiduels et accroître la salubrité des enclos, il faut réensemencer les plaques dénudées des enclos (ray-grass, fétuque, mil, etc.). En outre, les vêlages devraient se faire dans le bâtiment de service pour faciliter la surveillance. Après une ou deux semaines, les jeunes veaux en santé et leurs mères peuvent retourner dans l'enclos d'hivernage aménagé. L'enclos à haute densité peut également servir comme aire de surveillance des vêlages.

La façon d'aménager et de gérer les enclos d'hivernage peut varier quelque peu, selon les régions, les précipitations et la nature du sol. Elle doit être adaptée aux bovins et à la gestion du troupeau. Cependant, la plupart des aménagements et leur gestion sont souvent une variante ou une combinaison des deux modèles décrits ci-dessous.

5.2.1 Aménagement sur sol argileux

Gestion durant l'automne - enclos à haute densité : Durant les automnes pluvieux, lorsque la capacité portante des pâturages est insuffisante et qu'il y a risque de détériorer les champs, les producteurs ramènent leur troupeau dans un enclos à haute densité pour y alimenter les

bovins jusqu'au gel.

Après cette période, afin d'éviter l'accumulation de fumier gelé et les problèmes qui s'ensuivent, les bovins doivent être amenés dans l'enclos à faible densité pour l'hivernage.

Gestion durant l'hiver - enclos d'hivernage aménagé à faible densité : Durant l'hiver, la gestion recommandée peut se comparer à celle des anciennes « glacières ». On utilise cet enclos lorsque le sol est gelé et imperméable. En plus des pertes de fourrage à la mangeoire mobile, on ajoute de la litière au besoin, jusqu'à 2,0 ou 3,0 kg/vache-veau/jour, pour faire un bon matelas confortable. Une attention particulière doit être apportée lors des périodes critiques afin d'assurer une capacité portante dans l'enclos et limiter le ruissellement hors de celui-ci.

Ce paillis isolant devrait être concentré dans les aires de couchage et d'alimentation qui occupent environ 30 m²/vache-veau, soit 20 % de la superficie de l'enclos. Il facilite la récupération du fumier et maintient le gel du sol et la capacité portante de l'enclos. Ce paillis ne devrait pas être fait au même endroit chaque année, mais plutôt en rotation dans l'enclos afin de permettre au sol et à la végétation de se régénérer.

Au début du printemps avant le dégel, après avoir transféré le troupeau dans l'enclos à haute densité, on épandra une dernière couche de litière afin de retarder la fonte, laissant ainsi le temps à la végétation de la bande végétative et/ou arbustive filtrante d'absorber les effluents.

On profitera de cette glace accumulée pour gratter le fumier par couches successives, au fur et à mesure du dégel, en l'accumulant en tas. Cela facilitera la circulation de la machinerie tout en réduisant les risques de ruissellement et d'infiltration des effluents. Ce fumier devra être sorti de l'enclos le plus rapidement possible et, au plus tard, le 1^{er} août suivant. Il peut être épandu directement au champ si les conditions de sol ou de culture le permettent, ou mis en amas dans un champ cultivé et alors géré suivant les dispositions prévues à la section 6.

Gestion au printemps : Selon la précocité du printemps et la gestion de l'enclos durant l'hiver, le retrait des bovins de l'enclos d'hivernage aménagé se fera plus ou moins tôt afin que ceux-ci ne s'enfoncent pas. Durant cette période, les bovins doivent être amenés dans un enclos à haute densité ou encore, dans un enclos à faible densité offrant une bonne capacité portante, jusqu'au moment où le pâturage atteindra la capacité portante nécessaire.

5.2.2 Aménagement sur sol sableux

Gestion durant l'automne : Généralement avec ce type de sol, le troupeau peut demeurer au pâturage très tard durant la saison automnale.

Gestion durant l'hiver - enclos d'hivernage aménagé à faible densité : Durant l'hiver, les bovins sont transférés dans un enclos d'hivernage aménagé à faible densité. Cependant, il faudra s'assurer que le sol soit bien gelé avant l'entrée des bovins afin de limiter les risques d'infiltration. Durant cette période, on gèrera cet enclos comme un enclos à faible densité, tel que décrit à la section 5.2.1.

Gestion au printemps : Lors du dégel au début du printemps, s'il y a un risque que les bovins défoncent la surface, ceux-ci devront être retirés de l'enclos d'hivernage aménagé et dirigés, si le pâturage n'est pas accessible, vers un autre enclos à haute ou à faible densité en attendant que la capacité portante du pâturage soit adéquate.

5.3 SOMMAIRE

1. On doit tendre à éloigner au maximum les enclos des cours d'eau et des fossés. La distance minimale entre l'enclos d'hivernage à basse densité et/ou à haute densité et un cours d'eau ou un fossé est de 60 m pour les 60 premières unités animales. Une distance supplémentaire de 1 m est ajoutée pour chaque unité animale additionnelle, pour atteindre une distance minimale de 100 m pour un troupeau de 100 u.a.. Si la bande filtrante est totalement arbustive, la distance minimale est de 90 m pour les 60 premières unités animales. Une distance supplémentaire de 1,5 m est ajoutée pour chaque unité animale additionnelle, pour atteindre une distance minimale de 150 m pour un troupeau de 100 u.a.. Si l'enclos est situé en pente inverse des points d'eau, la distance minimale est réduite à 30 m.
2. Les enclos doivent être aménagés de façon à permettre le captage maximum des effluents et éloignés le plus possible de tout point d'eau. Sauf pour les points d'eau mentionnés au paragraphe 1, les enclos devront être éloignés d'au moins :
 - 300 m d'une prise d'eau servant soit à la production d'eau de source ou d'eau minérale au sens du *Règlement sur les eaux embouteillées* (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 5), soit à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par le titulaire d'un permis délivré en vertu de l'article 32.1 de *la Loi sur la qualité de l'environnement*;
 - 75 m d'une source, d'un puits individuel pour les humains ou d'une prise d'eau de

surface individuelle. Cette distance n'est toutefois pas applicable pour les enclos dans le cas d'un puits individuel et doit respecter les mêmes exigences que la réglementation dans le cas des sites d'élevage et d'entreposage;

- 75 m d'un marécage, d'un marais naturel ou d'un étang, exclusion faite de tout étang réservé uniquement à la lutte contre les incendies ou à l'irrigation des cultures;
 - 150 m d'un lac ou d'une rivière.
3. Les enclos doivent être situés à l'extérieur de la zone d'inondation de récurrence de 20 ans d'un cours d'eau ou d'un lac.
 4. Il est souhaitable que les enclos d'hivernage aménagés à faible densité ne soient pas situés près du bâtiment de service afin d'y accumuler le moins de fumier possible et de réduire les risques de maladies des veaux. Toutefois, il est fortement recommandé que les vèlages se fassent dans le bâtiment de service.
 5. Les enclos doivent être protégés des vents par des brise-vent naturels ou artificiels.
 6. Les aires d'alimentation et de couchage, représentant de 15 % à 20 % de la surface de l'enclos à faible densité (de 20 à 30 m²/vache-veau), doivent être situées aux endroits les plus éloignés des fossés, des cours d'eau et des points d'eau.
 7. La concentration des aires d'alimentation et de couchage permet de récupérer le maximum de fumier. Il faut enlever ce fumier tous les ans. L'emplacement des mangeoires doit changer chaque année.
 8. Il faut utiliser suffisamment de litière dans les enclos pour abaisser la teneur en eau du fumier à 80 % et moins, et retenir les déjections animales à l'intérieur de l'enclos.
 9. Il faut épandre de la litière pour améliorer la capacité portante sur l'aire d'alimentation et ralentir la fonte. On doit écurer l'enclos d'hivernage par couches successives lors du dégel.
 10. Si l'enclos est situé à proximité d'un boisé ou dans une clairière entourée d'arbres, il doit être clôturé de manière à éviter que les bovins aient accès au boisé. Cela permet de récupérer le maximum de fumier et de protéger les arbres.
 11. Le fumier devra être sorti de l'enclos le plus rapidement possible et, au plus tard, le 1^{er} août

suisant. Il peut être épandu directement au champ si les conditions de sol et de culture le permettent, ou mis en amas dans un champ cultivé et alors géré suivant les dispositions prévues à la section 6.

12. La durée de séjour des bovins dans l'enclos à haute densité doit être réduite au minimum nécessaire et ne pas dépasser 90 jours annuellement.
13. Les bovins doivent être envoyés au pâturage dès que les conditions de sol le permettent.
14. Dans les enclos et les bandes végétatives filtrantes, les dépressions et les baissières doivent être remplies de façon à mieux répartir les écoulements des enclos d'élevage et éviter les accumulations localisées. Il faut prévoir la construction de terrasses si la pente dans les enclos est supérieure à 7 %.
15. Afin d'éviter que les eaux de surface atteignent les enclos, celles-ci doivent être déviées par des fossés intercepteurs, des risbermes (buttes) ou toute autre mesure appropriée.
16. Il faut réensemencer les plaques dénudées des enclos (ray-grass, fétuque, mil, etc.) pour maintenir un bon couvert végétal et ainsi recycler les fertilisants résiduels et accroître la salubrité des enclos.
17. Une surface minimale de 1 m²/u.a./jour de séjour total des bovins en enclos doit être allouée pour les bandes herbacées filtrantes et une surface minimale de 3,5 m²/u.a./jour de séjour total, pour les bandes arbustives filtrantes.
18. Un bon couvert végétatif doit être conservé dans les bandes végétatives filtrantes et cette végétation doit être récoltée annuellement. Exceptionnellement, les bandes végétatives filtrantes pourront être utilisées comme pâturage d'appoint.

6. INSTALLATION DE STOCKAGE DE FUMIER SOLIDE DANS UN CHAMP CULTIVÉ

Le stockage de fumier solide dans un champ cultivé est une technique peu coûteuse. Le producteur qui veut stocker du fumier solide de bovins de boucherie, sans recouvrement, dans un champ cultivé doit satisfaire aux conditions suivantes.

Règle de base : Le producteur doit utiliser une quantité suffisante d'absorbants pour permettre d'abaisser la teneur en eau des déjections à 80 % et moins avant l'entreposage dans un champ, de façon à retenir les liquides contenus dans les déjections et les eaux souillées qui leur sont ajoutées.

Le producteur doit suivre les recommandations d'une personne autorisée pour définir les superficies requises pour l'épandage des fumiers de son exploitation agricole, conformément aux critères prévus au *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole* (RRPOA). Il doit posséder ou détenir des droits d'utilisation desdites superficies pour son exploitation agricole ou avoir pris des ententes avec d'autres agriculteurs pour l'épandage du fumier.

Le sol sur lequel l'installation est aménagée doit avoir une pente inférieure à 5 % et l'installation ne doit pas demeurer au même endroit deux années consécutives. Les dimensions de la section d'un andain de fumier dans un champ cultivé ne doivent pas dépasser 4 m de largeur à la base et 2 m de hauteur. Le volume de l'amas est limité par les besoins de fertilisation du champ où il devra être épandu, tel que décrit dans le RRPOA.

L'installation de stockage de fumier solide dans un champ cultivé doit respecter les distances minimales suivantes :

- 300 m d'une source, d'un puits ou d'une prise d'eau servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale, ou à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc;
- 150 m d'un lac, d'un cours d'eau, d'un marais naturel, d'un marécage ou d'un étang;
- 30 m d'un fossé.

L'installation ne doit pas être située à l'intérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 20 ans d'un cours d'eau ou d'un lac.

Le producteur doit prendre toute mesure pour empêcher les eaux de ruissellement d'atteindre

l'installation de stockage et quelque partie du fumier ou l'eau contaminée par ces matières de parvenir jusqu'à un lac, un marécage, un marais naturel, un étang, un cours d'eau, un fossé, un puits, une source ou une prise d'eau de même qu'à la nappe phréatique.

Le fumier stocké dans un champ cultivé entre le 1^{er} octobre d'une année et le 31 mai de l'année suivante doit être épandu dès que les conditions du sol et de la culture le permettent et ce, avant le 1^{er} août suivant. L'épandage du fumier stocké au champ entre le 1^{er} juin et le 30 septembre doit être effectué selon le *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole*.

Pour le bon voisinage, on suggère aux producteurs d'éviter d'épandre du fumier certains jours de l'été, comme le 24 juin et le 1^{er} juillet, alors que beaucoup de gens sont en vacances.

7. CONCLUSION

Les méthodes et les solutions retenues dans le présent guide visent à réduire de façon significative le taux de pollution, tout en maintenant la compétitivité du secteur bovin.

Le *Guide des bonnes pratiques agroenvironnementales* énonce plusieurs principes qui contribuent à diminuer les rejets d'éléments fertilisants dans l'environnement en limitant l'écoulement des eaux contaminées par rapport au modèle conventionnel sans entreposage étanche et en les dirigeant de façon à favoriser le captage des fertilisants par la végétation.

Les solutions identifiées nous semblent réalisables et parmi les plus acceptables pour atteindre l'objectif de diminution des risques de pollution. Les auteurs considèrent que les avenues retenues constituent une nette amélioration par rapport à certaines pratiques appliquées aujourd'hui. Les modèles présentés reposent sur de meilleures connaissances. Cependant, des expériences à l'échelle de la ferme, notamment sur l'utilisation d'un filtre végétal, et leur validation scientifique permettront de bonifier le présent guide dans les années futures.

8. RÉFÉRENCES

ANONYME, 1988. *Guide CPAQ, AGDEX 420, Viande bovine, croissance et finition*. Conseil des productions animales du Québec inc., MAPAQ.

BRITISH COLUMBIA FEDERATION OF AGRICULTURE, 1994. *Environmental guidelines for dairy producers in British Columbia*.

DELISLE, U. ET ASSOCIÉS, 1993. *Développement des modalités de conception et d'exploitation des systèmes de cour d'exercice et de filtre végétal pour bovins*. Rapport final présenté au ministère de l'Environnement du Québec.

FORTIER, M., DUSSAULT, M., QUEVILLON, M., FISK, D. et M. VALLIÈRES, 1989. *Cour d'exercice pour le bétail : présentation et recommandations*.

GAGNON, A. et P. PROULX, 1994. *Enclos extérieur pour bovins de boucherie*.

MAINE AGRICULTURE, 1993. *Description of best management systems and best management practices*. U.S.

MANITOBA AGRICULTURE, 1994. *Farm practices guidelines for beef producers in Manitoba*. Préparé par The Agricultural Guidelines Development Committee, en collaboration avec la Manitoba Cattle Producers' Association.

RIVERAIN, H. LAPOINTE, R. et L. LAROUCHE, 1993. *Logement minimum en production bovine*. Tiré du colloque du Conseil des productions animales du Québec inc. sur la production vaches-veaux.

SAVOIE, V. et R. LEBLANC, 1994. *Aménagement minimum et aire de repos pour troupeau vache-veau*.

ANNEXE 1

MESURES ADDITIONNELLES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES SITES D'ÉLEVAGE POSSÉDANT PLUS DE 100 VACHES-VEAUX

MESURE # 1

Pour un maximum de 50 vaches-veaux additionnels, c'est-à-dire de 100 à 150 vaches-veaux :

Pour chaque vache-veau additionnel à 100 et jusqu'à concurrence de 150, la densité animale de l'enclos d'hivernage à faible densité sera inférieure à 4 kg de poids vif par mètre carré d'enclos. Cela représente une superficie supplémentaire de 185 m²/vache-veau additionnel. Pour la bande végétative filtrante, on devra allouer une superficie minimale additionnelle de 3 m²/vache-veau additionnel/jour de séjour total des bovins en enclos d'hivernage si la bande est herbacée et une superficie minimale de 5 m²/vache-veau additionnel/jour de séjour total si la bande est arbustive. Une distance minimale de 1 mètre par vache-veau additionnel entre l'enclos d'hivernage et un cours d'eau ou un fossé devra être respectée.

MESURE # 2

Si une entreprise possède une superficie de 1,5 ha en culture incluant les pâturages/u.a. ET si le site d'élevage est situé dans une municipalité à faible densité animale, soit une municipalité possédant au moins 1,3 ha en culture incluant les pâturages/u.a. tel que défini par les données du MAPAQ :

Elle pourra loger un maximum de 50 vaches-veaux additionnels, c'est-à-dire de 100 à 150 vaches-veaux :

Pour chaque vache-veau additionnel à 100 et jusqu'à concurrence de 150, l'enclos sera agrandi de 150 m² afin de conserver une densité animale de moins de 5 kg de poids vif par mètre carré d'enclos. La bande végétative filtrante aura une superficie minimale de 1,5 m²/vache-veau additionnel/jour de séjour total des bovins en enclos d'hivernage, si la bande est herbacée, et de 5 m²/vache-veau additionnel/jour de séjour total, si la bande est arbustive. Une distance minimale de 1 mètre par vache-veau additionnel entre l'enclos d'hivernage et un cours d'eau ou un fossé devra être respectée.

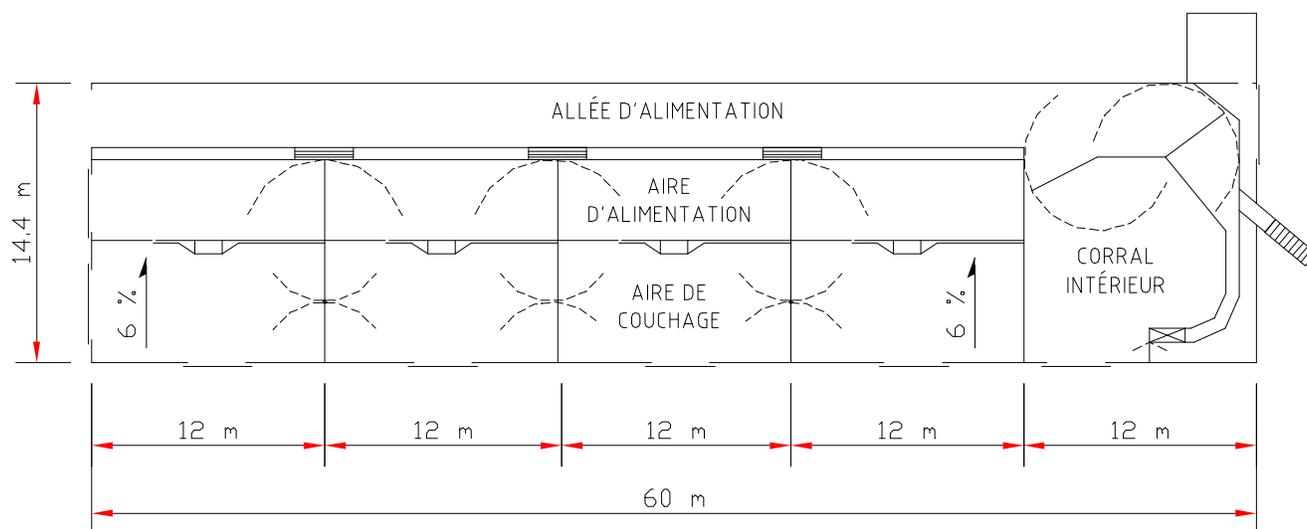
Elle pourra loger un maximum de 50 vaches-veaux additionnels, c'est-à-dire de 150 à 200 vaches-veaux :

Pour chaque vache-veau additionnel à 150 et jusqu'à concurrence de 200, l'enclos sera agrandi de 150 m² afin de conserver une densité animale de moins de 5 kg de poids vif par mètre carré d'enclos. La bande végétative filtrante aura une superficie minimale de 3 m²/vache-veau

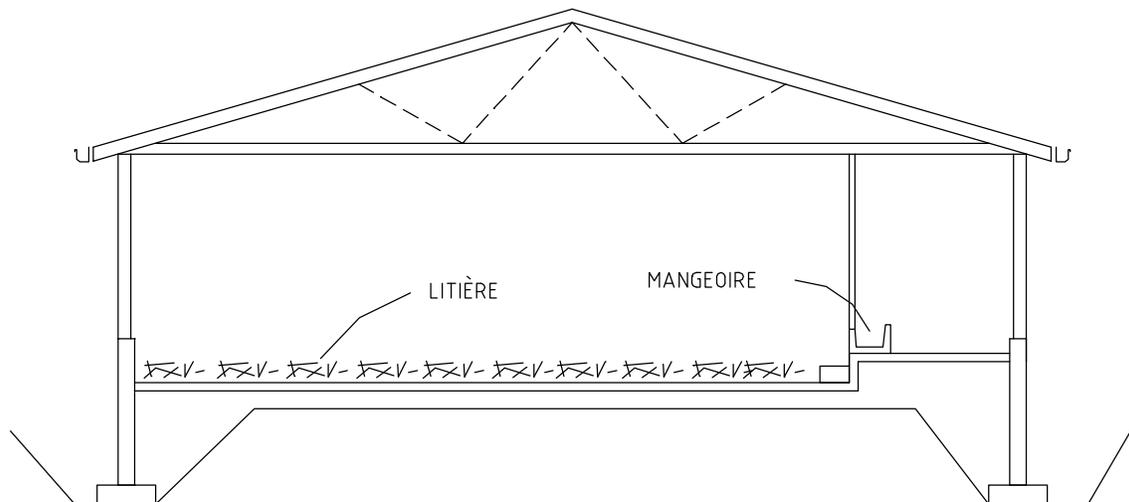
additionnel/jour de séjour total des bovins en enclos d'hivernage, si la bande est herbacée, et de 5 m²/vache-veau additionnel/jour de séjour total, si la bande est arbustive. Toutefois, la distance entre l'enclos d'hivernage et un cours d'eau ou un fossé est de 150 mètres minimum.

CROQUIS

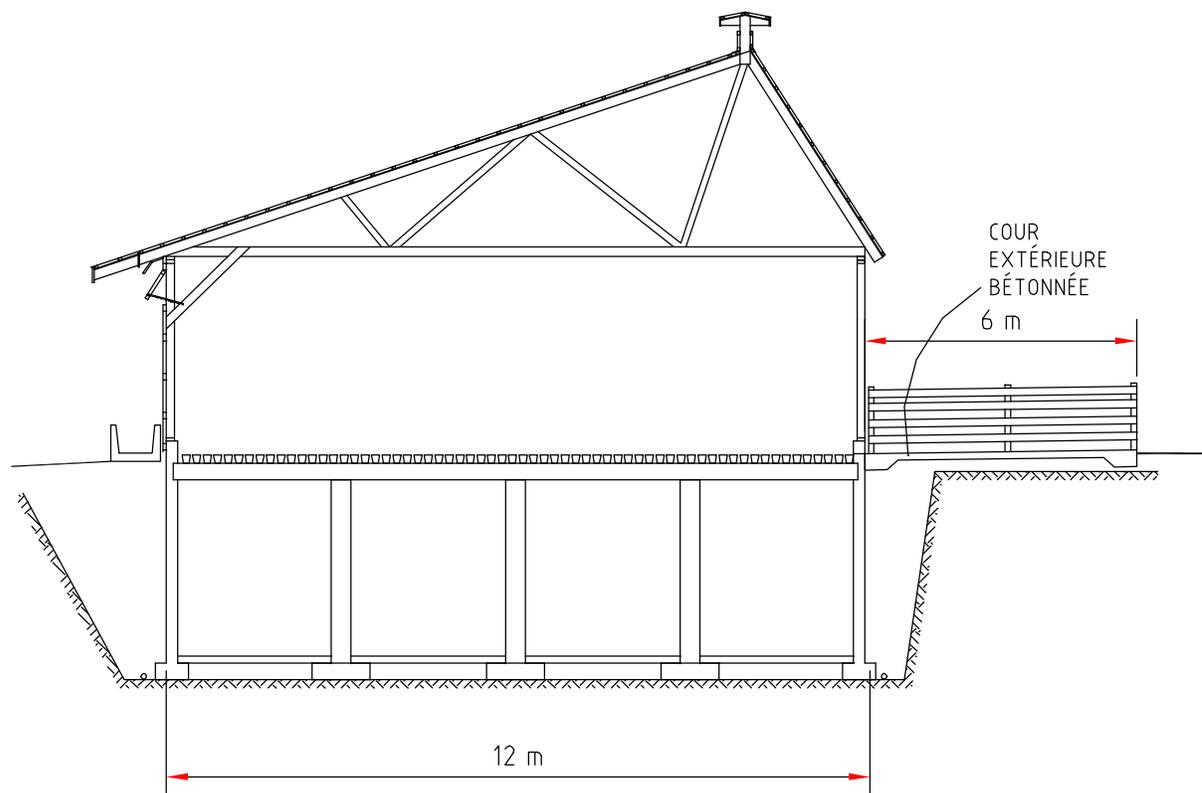
Croquis 1. Exemple d'une étable froide fermée avec aires de couchage et d'alimentation séparées



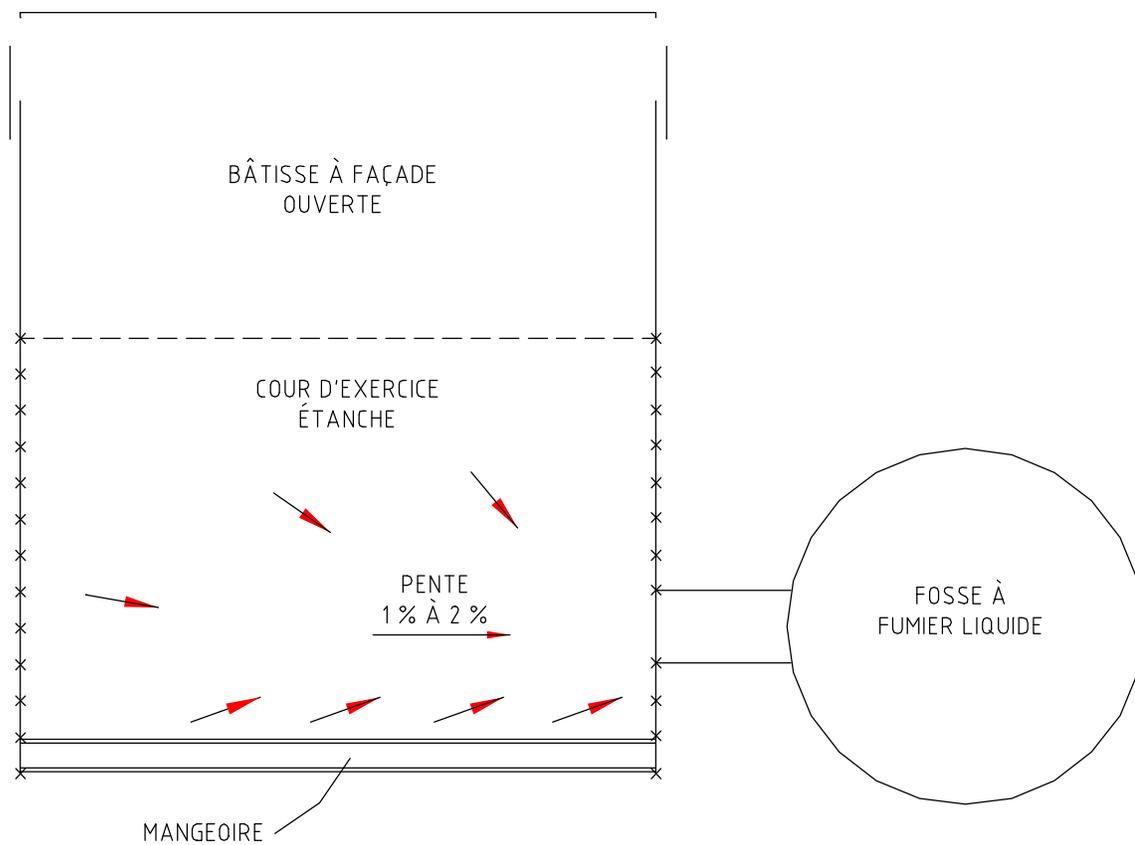
Croquis 2. Exemple d'une étable avec accumulation de fumier sur litière sur toute la surface de plancher



Croquis 3. Exemple d'une étable à plancher ajouré



Croquis 4. Exemple d'une étable à façade ouverte avec cour étanche



Croquis 5. Exemple d'une étable à façade ouverte pour vaches/veau et enclos à faible densité, divisé en deux lots de bovins

LÉGENDE:

- ① RATELIER MOBILE À BALLE RONDE
- ② ABREUVOIR SUR BÉTON DE 3 x 3m
- ③ AIRE D'ALIMENTATION (10 à 15 % DE LA SURFACE DE L'ENCLOS)
- ④ BRISE-VENT, AJOURÉ DE 20 %
- ⑤ FOSSÉ D'INTERCEPTION DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS
- ⑥ FOSSÉ DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS
- ⑦ COURS D'EAU
- ⑧ DISTANCE MINIMALE:

-POUR LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE, AU DELÀ DE 60 UNITÉS ANIMALES, LA DISTANCE DE 60 m AUGMENTE DE 1 m PAR UNITÉ ANIMALE, JUSQU'À UN MINIMUM DE 100 m POUR 100 UNITÉS ANIMALES

-DANS LE CAS OÙ LA BANDE FILTRANTE EST COMPLÈTEMENT ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LES COURS D'EAU OU LES FOSSÉS DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS VARIE DE 90 À 150 m SELON LE NOMBRE D'UNITÉ ANIMALE.

-DANS TOUS LES CAS OÙ LE FOSSÉ OU LE COURS D'EAU EST DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS, LA DISTANCE MINIMALE EST DE 30 m

-DANS LE CAS OÙ LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LE COURS D'EAU OU LE FOSSÉ EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

- ⑨ ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ (DEUX LOTS ±150 m²/VACHE-VEAU)

- ⑩ BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE OU ARBUSTIVE:

-PLUS DE 1 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE

-PLUS DE 3,5 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE ARBUSTIVE

-DANS LE CAS OÙ UNE SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA SURFACE EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

-PRÉVOIR LA CONSTRUCTION DE TERRASSE SI LA PENTE EXCÈDE 7 % DANS LES BANDES FILTRANTES VÉGÉTATIVES (VOIR FICHE D'APPLICATION)

-LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE DOIT ÊTRE NIVELÉE POUR ÉVITER L'ÉCOULEMENT PRÉFÉRENTIEL

- ⑪ SI LA PENTE DE L'ENCLOS EXCÈDE 7 % IL FAUT AMÉNAGER CELLE-CI EN TERRASSE (VOIR FICHE D'APPLICATION)

- ⑫ DIGUE

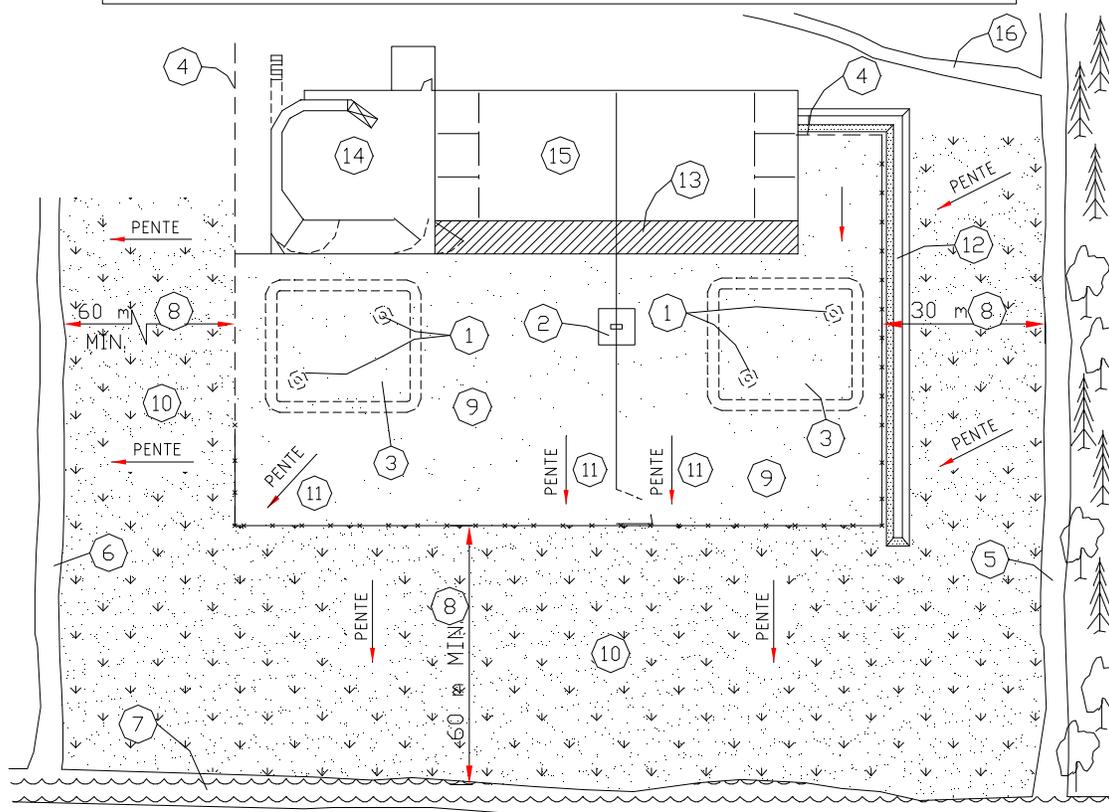
- ⑬ AIRE DURCIE ARTIFICIELLEMENT 6 à 8m DE LARGEUR

- ⑭ PARC D'ATTENTE

- ⑮ ABRI À FAÇADE OUVERTE POUR VÊLAGE, ABRI À VEAUX ET LOGEMENT DE PRINTEMPS ET D'AUTOMNE

- ⑯ RIGOLE DE DÉVIATION

IL EST SOUHAITABLE QUE LES ENCLOS SOIENT PLUS ÉLOIGNÉS DES BÂTIMENTS MAIS LIÉS PAR UN CHEMIN D'ACCÈS



Croquis 6. Exemple d'un enclos à faible et haute densité avec aire bétonnée

LÉGENDE:

- 1 RATELIER MOBILE À BALLE RONDE
- 2 ABREUVOIR SUR BÉTON DE 3 m x 3 m
- 3 AIRE D'ALIMENTATION ET DE COUCHAGE (20 % DE LA SURFACE DE L'ENCLOS)
- 4 BRISE-VENT, AJOURÉ DE 20 %
- 5 FOSSÉ D'INTERCEPTION DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS
- 6 FOSSÉ DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS
- 7 COURS D'EAU
- 8 DISTANCE MINIMALE:

-POUR LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE, AU DELA DE 60 UNITÉS ANIMALES, LA DISTANCE DE 60 m AUGMENTE DE 1 m PAR UNITÉ ANIMALE, JUSQU'À UN MINIMUM DE 100 m POUR 100 UNITÉS ANIMALES

-DANS LE CAS OÙ LA BANDE FILTRANTE EST COMPLÈTEMENT ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LES COURS D'EAU OU LES FOSSES DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS VARIE DE 90 À 150 m SELON LE NOMBRE D'UNITÉ ANIMALE.

-DANS TOUS LES CAS OÙ LE FOSSE OU LE COURS D'EAU EST DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS, LA DISTANCE MINIMALE EST DE 30 m

-DANS LE CAS OÙ LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LE COURS D'EAU OU LE FOSSE EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

- 9 ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ (ENVIRON 150 m²/VACHE-VEAU)

- L'ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ PEUT ÊTRE SITUÉ PLUS OU MOINS LOIN DE L'ENCLOS À HAUTE DENSITÉ ET DU BÂTIMENT DE SERVICE. CETTE DISTANCE PEUT ATTEINDRE 500 MÈTRES.

- 10 BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE OU ARBUSTIVE:

-PLUS DE 1 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE

-PLUS DE 3,5 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE ARBUSTIVE

-DANS LE CAS OÙ UNE SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA SURFACE EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

-PRÉVOIR LA CONSTRUCTION DE TERRASSE SI LA PENTE EXCÈDE 7 % DANS LES BANDES FILTRANTES VÉGÉTATIVES | VOIR FICHE D'APPLICATION |

-LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE DOIT ÊTRE NIVELÉE POUR ÉVITER L'ÉCOULEMENT PRÉFÉRENTIEL

- 11 SI LA PENTE DE L'ENCLOS EXCÈDE 7 %, IL FAUT AMÉNAGER CELLE-CI EN TERRASSE | VOIR FICHE D'APPLICATION |

- 12 RANGÉES D'ARBRES BRISE-VENT OU FORÊT

- 13 ABRI À VEAUX, MOBILE

- 14 ACCÈS À L'ENCLOS À HAUTE DENSITÉ ET AU BÂTIMENT:

-COPEAUX GROSSIERS 300 mm OU GÉOTEXTILE RECOUVERT DE SABLE

- 15 ENCLOS À HAUTE DENSITÉ (MAX. 90 JOURS/ANNÉE):

A: AIRE DE COUCHAGE

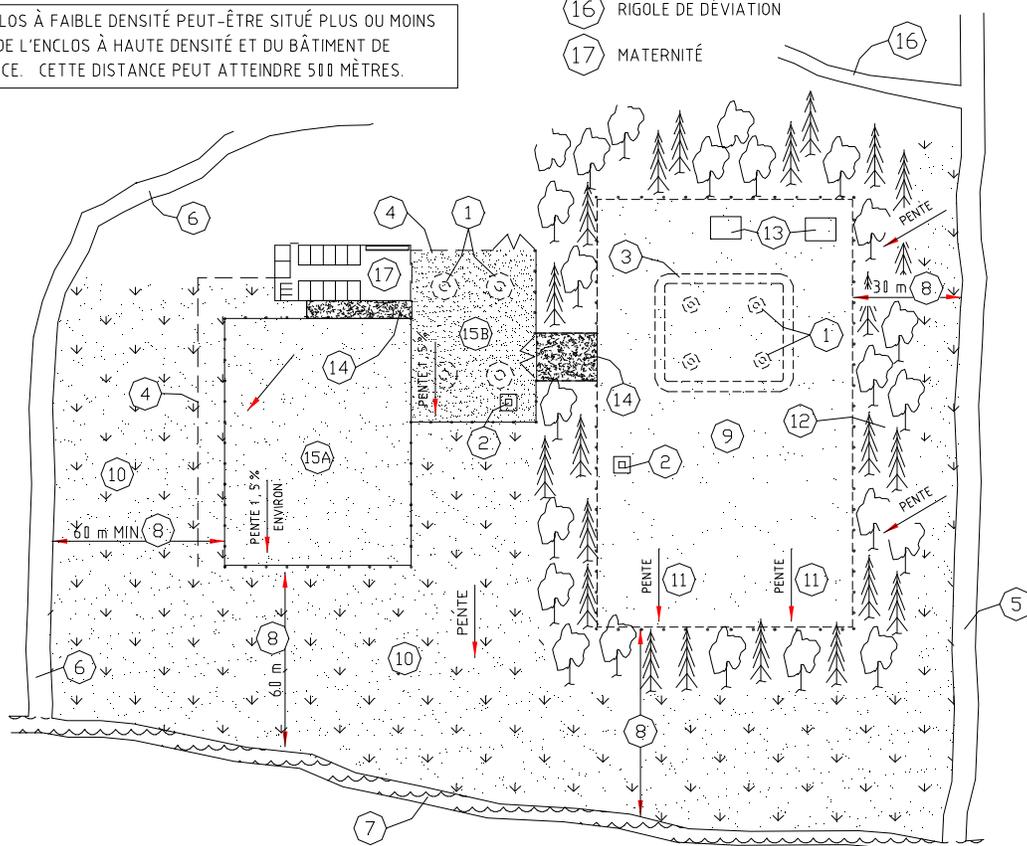
15 à 16 m²/VACHE-VEAU SURÉLEVÉ DE 400 À 600 mm

B: AIRE D'ALIMENTATION PAVÉE DE

3 à 4 m²/VACHE-VEAU

- 16 RIGOLE DE DÉVIATION

- 17 MATERNITÉ



Croquis 7. Exemple d'un enclos à faible et haute densité

LÉGENDE:

- ① RATELIER MOBILE À BALLE RONDE
- ② ABREUVOIR SUR BÉTON DE 3 m x 3 m
- ③ AIRE D'ALIMENTATION ET DE COUCHAGE (20 % DE LA SURFACE DE L'ENCLOS)
- ④ BRISE-VENT, AJOURÉ DE 20 %
- ⑤ FOSSE D'INTERCEPTION DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS
- ⑥ FOSSE DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS
- ⑦ COURS D'EAU
- ⑧ DISTANCE MINIMALE:

- POUR LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE, AU DELÀ DE 60 UNITÉS ANIMALES, LA DISTANCE DE 60 m AUGMENTE DE 1 m PAR UNITÉ ANIMALE, JUSQU'À UN MINIMUM DE 100 m POUR 100 UNITÉS ANIMALES

- DANS LE CAS OÙ LA BANDE FILTRANTE EST COMPLÈTEMENT ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LES COURS D'EAU OU LES FOSSES DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS VARIE DE 90 À 150 m SELON LE NOMBRE D'UNITÉ ANIMALE.

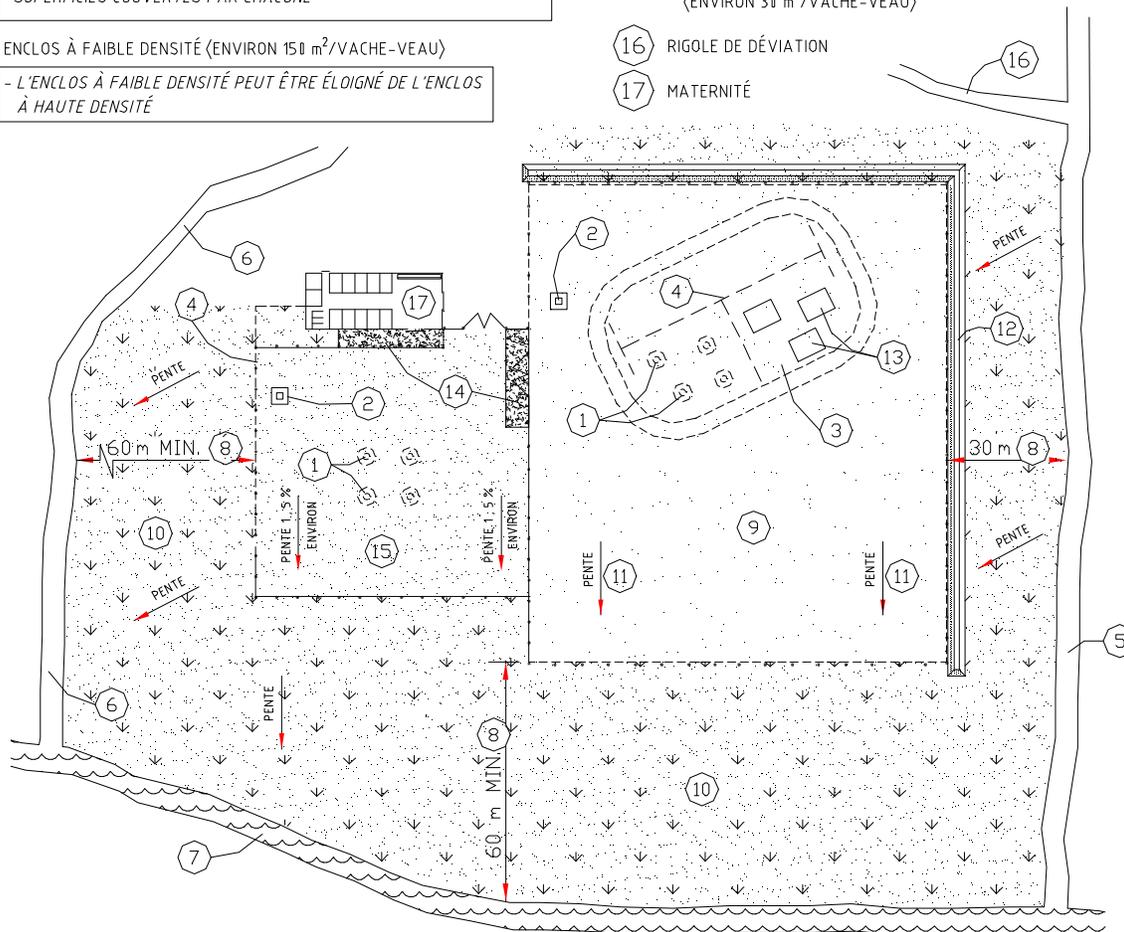
- DANS TOUS LES CAS OÙ LE FOSSE OU LE COURS D'EAU EST DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS, LA DISTANCE MINIMALE EST DE 30 m

- DANS LE CAS OÙ LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LE COURS D'EAU OU LE FOSSE EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

- ⑨ ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ (ENVIRON 150 m²/VACHE-VEAU)
- L'ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ PEUT ÊTRE ÉLOIGNÉ DE L'ENCLOS À HAUTE DENSITÉ

- ⑩ BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE OU ARBUSTIVE:
- PLUS DE 1 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE
- PLUS DE 3,5 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE ARBUSTIVE
- DANS LE CAS OÙ UNE SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA SURFACE EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE
- PRÉVOIR LA CONSTRUCTION DE TERRASSE SI LA PENTE EXCÈDE 7 % DANS LES BANDES FILTRANTES VÉGÉTATIVES (VOIR FICHE D'APPLICATION)
- LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE DOIT ÊTRE NIVELÉE POUR ÉVITER L'ÉCOULEMENT PRÉFÉRENTIEL

- ⑪ SI LA PENTE DE L'ENCLOS EXCÈDE 7 %, IL FAUT AMÉNAGER CELLE-CI EN TERRASSE | VOIR FICHE D'APPLICATION |
- ⑫ DIGUE
- ⑬ ABRI À VEAUX, MOBILE
- ⑭ ACCÈS À L'ENCLOS À HAUTE DENSITÉ, - COPEAUX GROSSIERS 300 mm OU GÉOTEXTILE RECOUVERT DE SABLE
- ⑮ ENCLOS À HAUTE DENSITÉ (MAX. 90 JOURS/ANNÉE) - AIRE DE COUCHAGE ET D'ALIMENTATION (ENVIRON 30 m²/VACHE-VEAU)
- ⑯ RIGOLE DE DÉVIATION
- ⑰ MATERNITÉ



Croquis 8. Exemple d'un enclos à faible densité

LÉGENDE:

- 1 RATELIER MOBILE À BALLE RONDE
- 2 ABREUVOIR SUR BÉTON DE 3 m x 3 m
- 3 AIRE D'ALIMENTATION ET DE COUCHAGE (20% DE LA SURFACE DE L'ENCLOS)
- 4 BRISE-VENT, AJOURÉ DE 20 %
- 5 FOSSÉ D'INTERCEPTION DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS
- 6 FOSSÉ DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS
- 7 COURS D'EAU
- 8 DISTANCE MINIMALE:

-POUR LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE, AU DELA DE 60 UNITÉS ANIMALES, LA DISTANCE DE 60 m AUGMENTE DE 1 m PAR UNITÉ ANIMALE, JUSQU'À UN MINIMUM DE 100 m POUR 100 UNITÉS ANIMALES

-DANS LE CAS OÙ LA BANDE FILTRANTE EST COMPLÈTEMENT ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LES COURS D'EAU OU LES FOSSES DE NIVEAU INFÉRIEUR À L'ENCLOS VARIE DE 90 À 150 m SELON LE NOMBRE D'UNITÉ ANIMALE.

-DANS TOUS LES CAS OÙ LE FOSSÉ OU LE COURS D'EAU EST DE NIVEAU PLUS ÉLEVÉ QUE L'ENCLOS, LA DISTANCE MINIMALE EST DE 30 m

-DANS LE CAS OÙ LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA DISTANCE ENTRE L'ENCLOS ET LE COURS D'EAU OU LE FOSSÉ EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

- 9 ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ (ENVIRON 150 m²/VACHE-VEAU)

- L'ENCLOS À FAIBLE DENSITÉ PEUT ÊTRE SITUÉ PLUS OU MOINS LOIN DE L'ENCLOS À HAUTE DENSITÉ ET DU BÂTIMENT DE SERVICE. CETTE DISTANCE PEUT ATTEINDRE 500 MÈTRES.

- 10 BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE OU ARBUSTIVE:

-PLUS DE 1 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE

-PLUS DE 3,5 m²/VACHE/JOUR DE SÉJOUR, POUR UNE BANDE FILTRANTE ARBUSTIVE

-DANS LE CAS OÙ UNE SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE EST VÉGÉTATIVE ET ARBUSTIVE, LA SURFACE EST DÉTERMINÉE AU PRORATA DES SUPERFICIES COUVERTES PAR CHACUNE

-PRÉVOIR LA CONSTRUCTION DE TERRASSE SI LA PENTE EXCÈDE 7% DANS LES BANDES FILTRANTES VÉGÉTATIVES (VOIR FICHE D'APPLICATION)

-LA SURFACE DE LA BANDE FILTRANTE VÉGÉTATIVE DOIT ÊTRE NIVELÉE POUR ÉVITER L'ÉCOULEMENT PRÉFÉRENTIEL

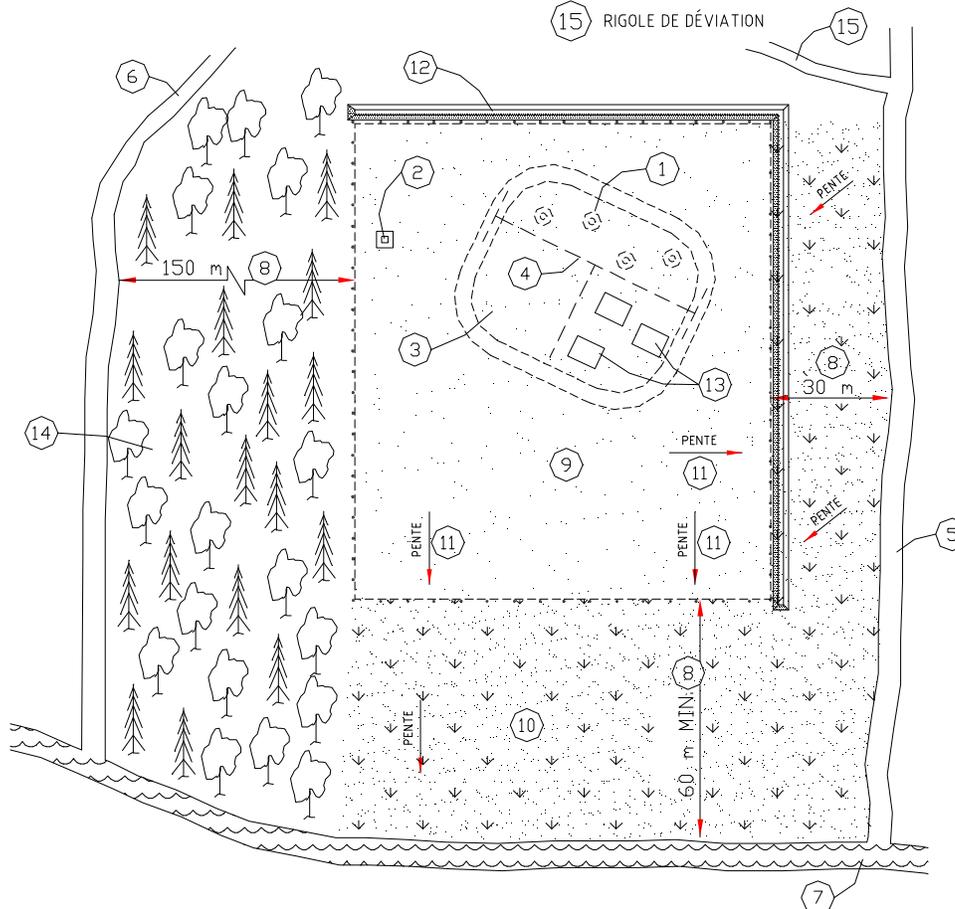
- 11 SI LA PENTE DE L'ENCLOS EXCÈDE 7 %, IL FAUT AMÉNAGER CELLE-CI EN TERRASSE | VOIR FICHE D'APPLICATION |

- 12 DIGUE

- 13 ABRIS À VEUX, MOBILE

- 14 RANGÉES D'ARBRES BRISE-VENT OU FORÊT

- 15 RIGOLE DE DÉVIATION



Croquis 9. Exemple d'un abri mobile à veaux

