

Logement des animaux laitiers

Choix de configurations

H. House

Fiche technique

FICHE TECHNIQUE 15-016

AGDEX 410/721

MAI 2015

Le plan ou la configuration d'une étable laitière est le document le plus important dans le travail de conception. Ce plan réunit toutes les composantes d'une étable à stabulation libre en un tout fonctionnel, souple, évolutif et économique.

CONCEPTION DES COMPOSANTES

Décider d'abord de chacune des composantes, puis déterminer la meilleure façon de les agencer pour former un plan complet.

Logettes — Pour des vaches Holstein, les largeurs de logettes devraient être de 122 cm (48 po), de 132 cm (52 po) et de 137 cm (54 po), selon que les vaches sont à leur première lactation, lactantes ou taries, respectivement.

Rangée simple de logettes — La longueur de la plateforme des logettes dos à dos devrait être de 3 m (10 pi) si la plateforme longe un mur extérieur, afin de permettre le mouvement d'élançement vers l'avant, mais elle peut être réduite à 2,7 m (9 pi) si elle longe le couloir d'alimentation, car les vaches ont alors la possibilité d'empiéter sur le couloir pour s'élançer.

Rangée double de logettes — La longueur de la plateforme des logettes face à face devrait être de 5,5 m (18 pi) (figure 1), afin de permettre à la vache de s'élançer vers l'avant sans gêner la vache dans la logette qui lui fait face. Si la longueur de la plateforme est inférieure à 5,5 m (18 pi), les vaches risquent d'être réticentes à s'allonger dans les logettes qui se font directement face.

Couloirs de circulation des vaches — Il s'agit des couloirs empruntés par les vaches entre les rangées de logettes dans les étables à logettes dos à dos et entre la rangée extérieure de logettes et le mur dans une étable à logettes face à face. La largeur des couloirs dépend

du type de matériel utilisé pour leur nettoyage et la distribution de la litière dans les logettes. La largeur minimale d'un couloir devrait être de 2,4 m (8 pi) mais, si on utilise un chargeur à direction à glissement pour distribuer la litière et que celui-ci doit faire un virage à 90°, le couloir devrait alors avoir 3 m (10 pi) de largeur.

Couloir d'alimentation — Il s'agit du couloir entre la rangée de logettes et la mangeoire. Dans une étable à logettes dos à dos où les vaches s'élançent vers le couloir d'alimentation, une largeur de 3,6 m (12 pi) est acceptable. Dans une configuration face à face, où les vaches doivent sortir de la logette par le couloir d'alimentation, un couloir large de 3,6 m (12 pi) est acceptable, mais une largeur de 4,3 m (14 pi) est préférable, car elle offre une plus grande liberté de mouvement aux vaches.

Quand il est impossible d'offrir aux vaches les largeurs de couloir souhaitables, on peut ajouter des couloirs transversaux, afin de faciliter la circulation.

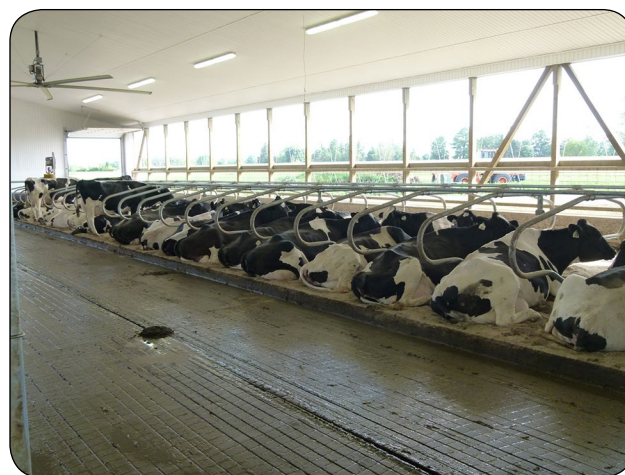


Figure 1. Pour une double rangée de logettes, la plateforme devrait faire 5,5 m (18 pi) de long.



Figure 2. Abreuvoir sur le mur extérieur au niveau d'un couloir transversal d'extrémité.

Couloir d'affouragement emprunté par la machinerie

— Ce couloir doit être suffisamment large pour permettre à la machinerie de circuler. Il devrait être d'au moins 6 m (20 pi) de large pour éviter que la machinerie ne piétine les aliments. Cette largeur devrait être de 6,7 m (22 pi) si le mélangeur de ration totale mélangée (RTM) reste garé dans le couloir. S'assurer que les barrières menant au couloir sont au moins aussi larges que celui-ci, afin d'éviter tout dommage. Protéger les barrières à l'extérieur par des bornes de protection (tuyaux verticaux remplis de béton).

Quand on utilise des distributeurs à courroie pour acheminer les aliments automatiquement aux vaches, la largeur du couloir d'affouragement peut être réduite à 2,4-3 m (8-10 pi). Avec l'avènement de systèmes robotisés de mélange et de distribution automatiques des aliments, il se peut que l'affouragement à l'aide de distributeurs robotisés devienne de plus en plus courant. Ces systèmes permettent aussi de réduire la largeur du couloir d'affouragement à 2,4-3 m (8-10 pi).

Taille des groupes — La configuration choisie doit tenir compte du nombre de groupes et de la taille des enclos. Il n'est peut-être pas pratique de diviser un petit troupeau en de nombreux groupes. La taille des groupes devrait, si possible, correspondre à des multiples de la capacité de la salle de traite, de sorte que celle-ci soit pleine ou presque quand la dernière vache du groupe est traite.

Couloirs transversaux — Les couloirs transversaux permettent aux vaches de se déplacer d'un couloir longitudinal à un autre. Les intervalles entre chacun doivent permettre aux vaches de se déplacer pour accéder aux aires d'alimentation et aux aires de couchage sans être trop gênées dans leurs déplacements par les autres vaches. Les couloirs transversaux doivent être suffisamment larges pour éviter les bouchons de circulation, particulièrement lorsqu'un abreuvoir s'y trouve.



Figure 3. Étable laitière basse à ventilation longitudinale au Wisconsin.

Chaque enclos devrait comporter au moins deux couloirs transversaux et deux abreuvoirs (figure 2). Ainsi, une vache dominante ne peut monopoliser un abreuvoir ni bloquer le passage aux autres vaches dans un couloir transversal. S'il y a plus de 60-80 logettes, prévoir des couloirs transversaux supplémentaires en les positionnant toutes les 30-40 logettes. Une vache ne devrait pas avoir à marcher plus de 15-20 largeurs de logettes avant d'atteindre un couloir transversal.

Si le couloir transversal est situé à l'extrémité d'un enclos, placer l'abreuvoir du côté le plus éloigné des logettes. Les vaches aiment emprunter le chemin le plus court pour contourner un coin, de sorte qu'en disposant l'abreuvoir vers l'extérieur, les déplacements sont plus fluides.

Un couloir transversal devrait être d'au moins 3,6 m (12 pi) de largeur afin qu'une vache puisse s'abreuver sans empêcher une autre vache de circuler. La largeur devrait être d'au moins 4,9 m (16 pi) si l'on veut qu'une vache puisse s'abreuver et que la circulation puisse se faire dans les deux sens derrière elle. Si un abreuvoir est partagé entre deux enclos, la largeur totale du couloir devrait être de 6 m (20 pi).

CHOIX DE CONFIGURATIONS

Une fois les composantes choisies, il s'agit de les rassembler suivant l'une des configurations suivantes :

- quatre rangées de logettes face à face;
- quatre rangées de logettes dos à dos;
- six rangées de logettes;
- six rangées de logettes avec distribution des aliments sur le périmètre;
- trois rangées de logettes;
- étable de grande largeur à logettes face à face (figure 3);
- étable de grande largeur à logettes dos à dos.

Chaque configuration a ses avantages et ses inconvénients, comme l'indique le tableau 1.

Tableau 1. Avantages et inconvénients des différentes configurations		
Configuration	Avantages	Inconvénients
quatre rangées de logettes face à face (figure 4)	<ul style="list-style-type: none"> • excellent confort pour les vaches • chaque paire de logettes dispose de la largeur d'une logette d'espace à la mangeoire • davantage d'espace à la mangeoire qu'avec toute autre configuration • aucune logette adossée à un mur extérieur • 11,1 m²/vache (120 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • impossibilité de bloquer les animaux loin des logettes • perte de deux logettes au couloir transversal
quatre rangées de logettes dos à dos (figure 5)	<ul style="list-style-type: none"> • chaque paire de logettes dispose de la largeur d'une logette d'espace à la mangeoire • possibilité de bloquer les animaux loin des logettes après la traite ou pour distribuer la litière • perte d'une seule logette au couloir transversal • les rangées de logettes qui longent un mur extérieur font toute la longueur de l'enclos • 10,2 m²/vache (110 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • certaines logettes adossées à un mur extérieur • rangées extérieures de logettes exposées à la pluie et au soleil • difficulté à garder la litière dans la rangée extérieure de logettes • moins d'espace à la mangeoire qu'avec la configuration face à face
six rangées de logettes (figure 6)	<ul style="list-style-type: none"> • coût réduit du fait d'une moins grande superficie par vache • 8,4 m²/vache (90 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • chaque trio de logettes dispose de la largeur d'une logette d'espace à la mangeoire • certaines logettes adossées à un mur extérieur • rangées extérieures de logettes exposées à la pluie et au soleil • difficulté à garder la litière dans la rangée extérieure de logettes • impossibilité de bloquer les animaux loin des logettes • perte de deux logettes au couloir transversal
six rangées de logettes avec distribution des aliments sur le périmètre (figure 7)	<ul style="list-style-type: none"> • les vaches n'ont jamais à traverser les couloirs d'alimentation • aucune logette adossée à un mur extérieur • 11,0 m²/vache (118 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • chaque trio de logettes dispose de la largeur d'une logette d'espace à la mangeoire • impossibilité de bloquer les animaux loin des logettes • perte de deux logettes au couloir transversal
trois rangées de logettes (figure 8)	<ul style="list-style-type: none"> • coût réduit du fait d'une moins grande superficie par vache • configuration convenant à un petit troupeau • 9,3 m²/vache (100 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • chaque trio de logettes dispose de la largeur d'une logette d'espace à la mangeoire • certaines logettes adossées à un mur extérieur • rangée extérieure de logettes exposée à la pluie et au soleil • difficulté à garder la litière dans la rangée extérieure de logettes • impossibilité de bloquer les animaux loin des logettes • perte de deux logettes au couloir transversal
étable de grande largeur à logettes face à face (figure 9)	<ul style="list-style-type: none"> • occupation au sol moindre qu'avec deux étales ventilées naturellement qui seraient la moitié moins grandes • meilleure maîtrise des conditions environnementales l'été et l'hiver • avantages d'une configuration avec logettes face à face ordinaire • 11,0 m²/vache (118 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • espace pouvant paraître sombre et confiné • inconvénients d'une configuration avec logettes face à face ordinaire
étable de grande largeur à logettes dos à dos (figure 10)	<ul style="list-style-type: none"> • occupation au sol moindre qu'avec deux étales ventilées naturellement qui seraient la moitié moins grandes • meilleure maîtrise des conditions environnementales l'été et l'hiver • avantages d'une configuration avec logettes dos à dos ordinaire • 9,8 m²/vache (106 pi²/vache) 	<ul style="list-style-type: none"> • espace pouvant paraître sombre et confiné • inconvénients d'une configuration avec logettes dos à dos ordinaire

Les croquis ci-dessous ne sont fournis qu'à titre d'illustration et ne sont pas destinés à servir de plans de bâtiments.

Quatre rangées de logettes face à face

L'étable à quatre rangées de logettes face à face se caractérise par deux rangées de logettes qui se font face, de part et d'autre du couloir d'affouragement.

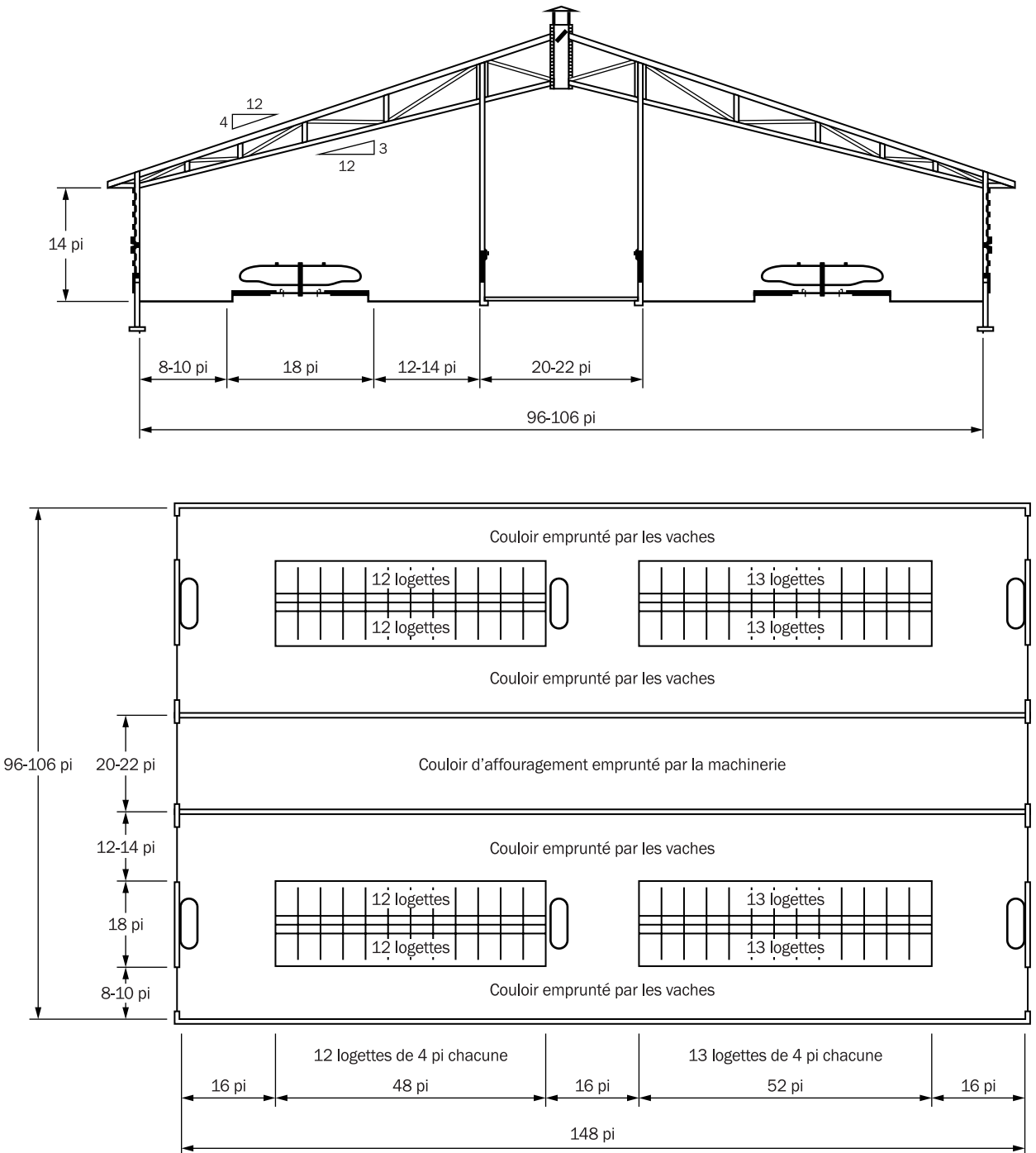


Figure 4. Exemple de configuration avec quatre rangées de logettes face à face, pour un total de 100 logettes (1 pi = 0,304 m).

Quatre rangées de logettes dos à dos

L'étable à quatre rangées de logettes dos à dos se caractérise par une rangée de logettes longeant un mur extérieur et une autre adossée à la mangeoire, de part et d'autre du couloir d'affouragement. Avec cette configuration, il est important de pouvoir compter sur des débords de toit larges afin de réduire au minimum l'exposition à la pluie et au soleil des logettes longeant un mur extérieur.

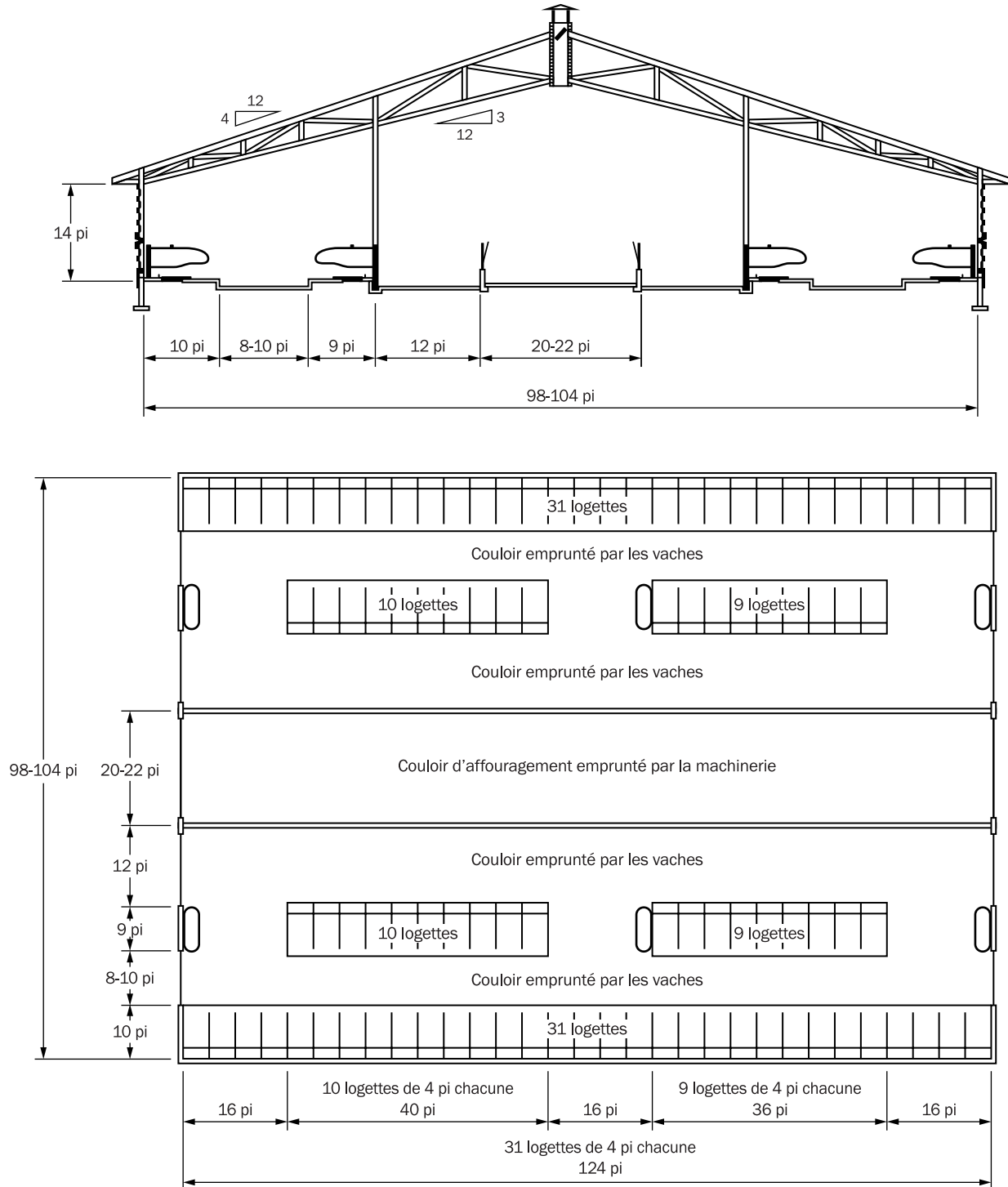


Figure 5. Exemple de configuration avec quatre rangées de logettes dos à dos, pour un total de 100 logettes (1 pi = 0,304 m).

Six rangées de logettes

L'étable à six rangées de logettes combine les configurations de logettes face à face et dos à dos.

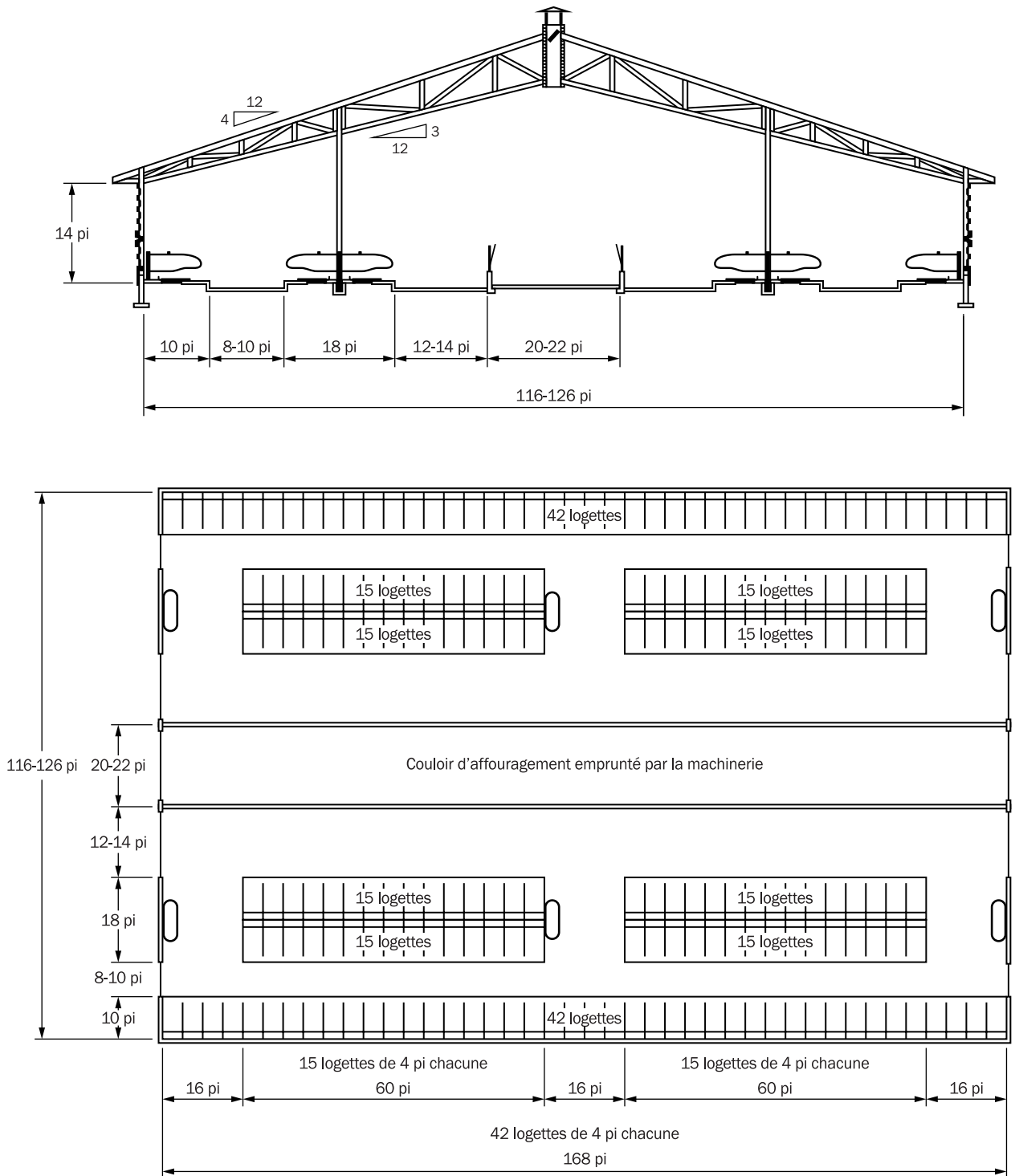


Figure 6. Exemple de configuration avec six rangées de logettes, pour un total de 204 logettes (1 pi = 0,304 m).

Six rangées de logettes avec distribution des aliments sur le périmètre

L'étable à six rangées de logettes et distribution des aliments sur le périmètre est une configuration courante dans les étables où la traite est robotisée.

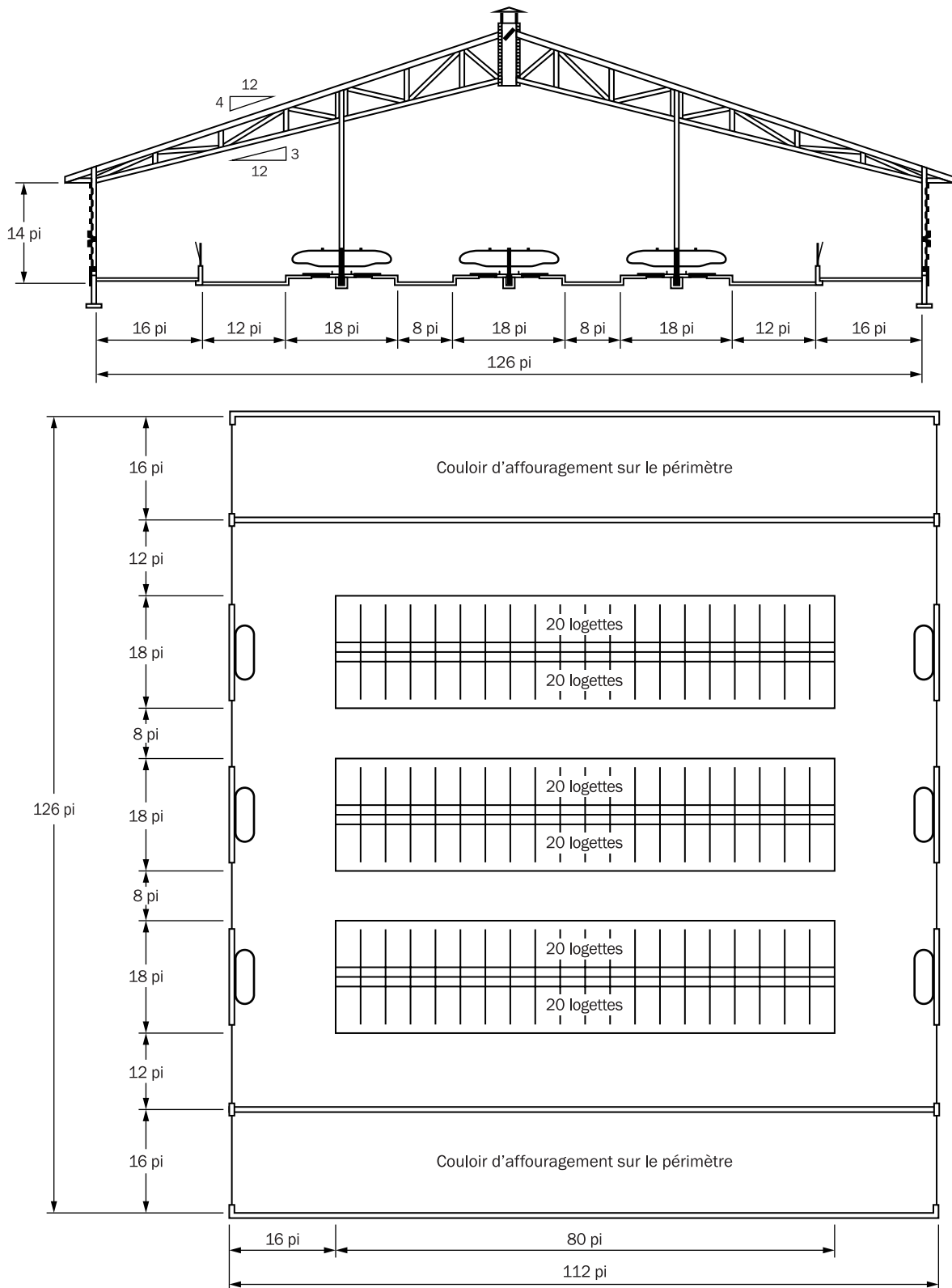


Figure 7. Étable à six rangées de logettes et distribution des aliments sur le périmètre, pour un total de 120 logettes (1 pi = 0,304 m).

Trois rangées de logettes

La configuration de l'étable à trois rangées de logettes correspond à la moitié d'une étable à six rangées de logettes. Elle est utile pour un petit troupeau.

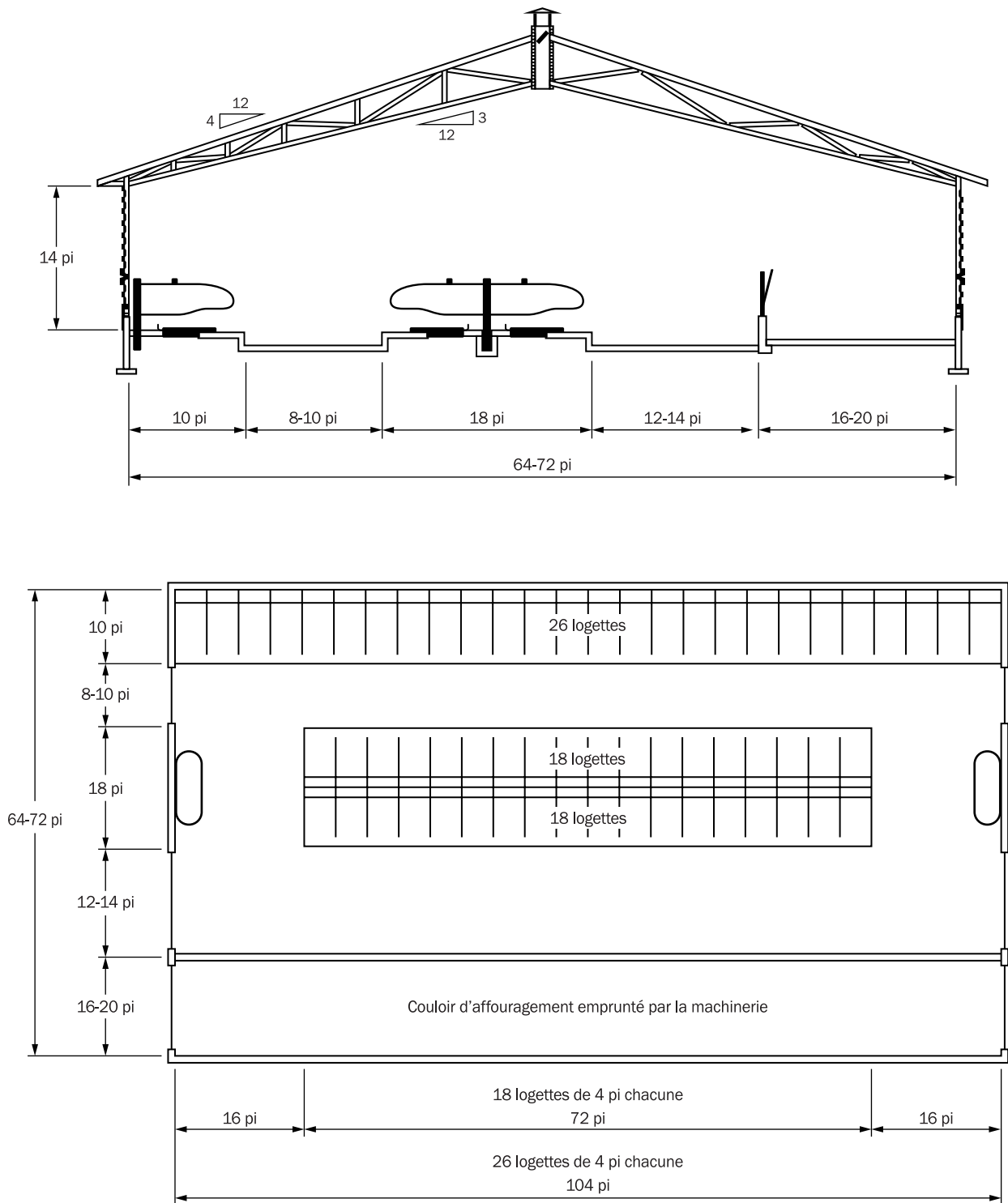


Figure 8. Exemple de configuration avec trois rangées de logettes, pour un total de 62 logettes (1 pi = 0,304 m).

Étable de grande largeur

L'étable laitière basse à ventilation longitudinale ou étable de grande largeur est une nouvelle configuration d'étable laitière qui gagne en popularité dans le Midwest américain. La conception de ce type d'étable part du principe qu'une étable laitière à huit rangées de logettes occupe moins d'espace et peut être mieux ventilée que deux étales à quatre rangées de logettes à ventilation naturelle qui seraient situées côte à côte.

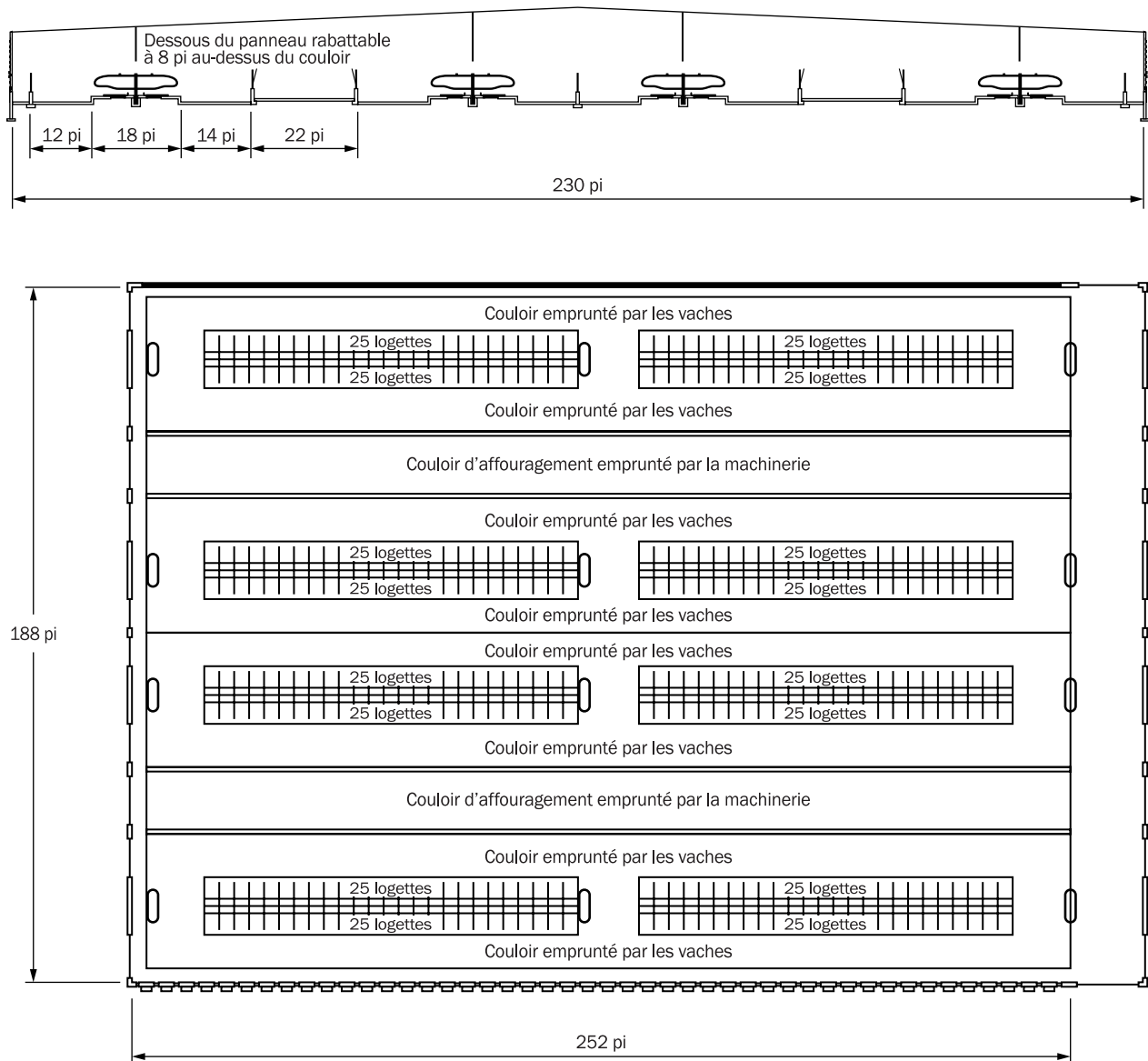


Figure 9. Exemple d'étable de grande largeur à huit rangées de logettes face à face, pour un total de 400 logettes (1 pi = 0,304 m).

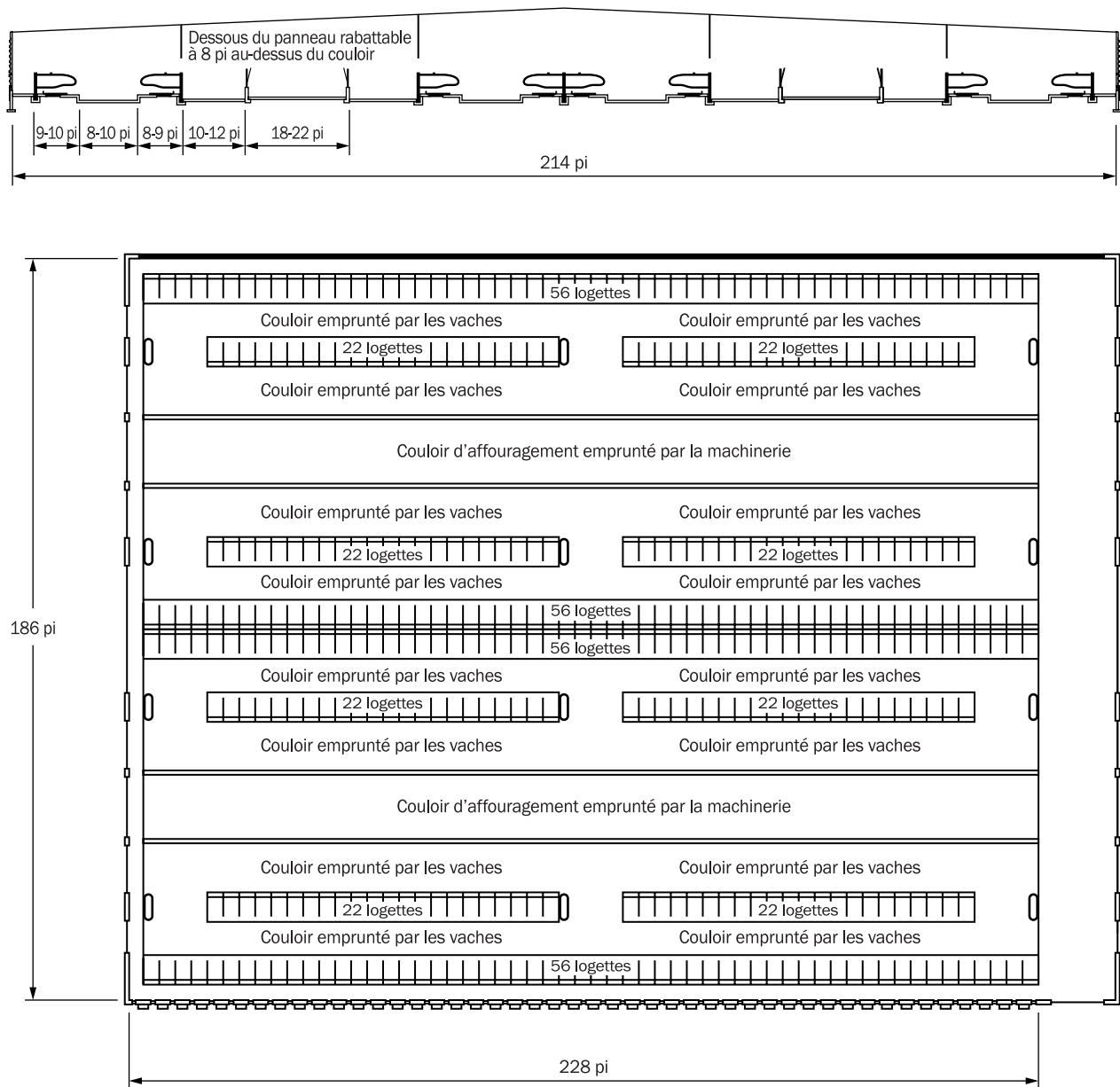


Figure 10. Exemple d'étable de grande largeur à huit rangées de logettes dos à dos, pour un total de 400 logettes (1 pi = 0,304 m).



Figure 11. Bâtiment à ossature de bois préfabriqué destiné à servir d'étable laitière.

OPTIONS DE CONSTRUCTION

Les étables laitières peuvent être construites avec différents matériaux, notamment le bois, l'acier ou des textiles. Des critères de coût ou d'esthétique peuvent être déterminants dans le choix d'un matériau plutôt qu'un autre.

Charpente en bois — Les bâtiments à ossature de bois sont de loin les plus répandus pour les étables laitières. Les techniques de construction des bâtiments à ossature de bois sont celles que connaissent en général mieux les entrepreneurs en construction de bâtiments agricoles. La conception peut varier d'une construction à poutres en bois laminé offrant un aspect très aéré à une construction à fermes de bois permettant d'avoir un vide sous-toit isolé. La structure du toit peut être soutenue par des poteaux de bois ou d'acier, selon ce qui est le plus économique. Parfois, la charpente des murs est en bois.

Les structures préfabriquées constituent une variante des bâtiments à ossature de bois (figure 11). Les poutres et les pannes de toit laminées sont fabriquées hors site et expédiées sur le chantier en pièces détachées. Des panneaux isolés composent les sections de toiture et de murs. L'utilisation de pièces préfabriquées se traduit par certaines économies au chapitre de la main-d'œuvre, mais offre moins de possibilités au chapitre des dimensions du bâtiment.

Charpente métallique — Les bâtiments à charpente métallique constituent l'autre option courante pour les étables laitières. Dans le cas des bâtiments de grande portée, l'acier est plus économique. Comme l'acier est aussi plus économique pour les toits bas, c'est le plus souvent le matériau qu'on utilise pour recouvrir les étables de grande largeur. L'acier doit être galvanisé ou enduit d'une peinture de haute qualité qui le préserve de la rouille.



Figure 12. Les bâtiments recouverts d'un matériau textile procurent un environnement clair et ouvert.

Recouvrement textile — La dernière possibilité est une structure à recouvrement textile (figure 12). La structure, de forme arrondie, est constituée de fermes recouvertes d'une bâche de polyéthylène dense. Le fabricant, qui a maintenant cessé ses activités, a néanmoins popularisé le concept. Une variante de la structure arrondie est la structure avec toit à deux versants à recouvrement textile. Au moment d'envisager ce type de bâtiment, bien tenir compte des caractéristiques suivantes :

Luminosité — La plupart des recouvrements textiles sont blancs et laissent passer la lumière naturelle.

Ventilation — Ces structures ont tout autant besoin de ventilation que les bâtiments classiques.

Coût — Quand il est question de structures à recouvrement textile, s'assurer de comparer « des pommes avec des pommes ».

Étable froide — Le toit (plafond) n'étant pas isolé, on obtient une étable froide.

Condensation — Le fait que le toit (plafond) ne soit pas isolé amène la formation de condensation sous certaines conditions.

RÉSUMÉ

Un certain nombre de configurations et d'options sont possibles pour le logement des animaux laitiers. Le choix du producteur sera dicté par la taille de son exploitation et ses préférences personnelles.

BIBLIOGRAPHIE

Bickert, W.G., et coll. (2000). *Dairy Freestall Housing and Equipment*, 7^e édition, MWPS-7, Midwest Plan Service, Iowa State University, Ames, IA.

House, H.K. (2009). « Design Considerations for Low-Profile Cross-Ventilated Dairy Barns », *Free Stall Housing Manual*, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, Guelph (Ontario).

Lang, B., H.K. House, N.G. Anderson et J. Rodenburg (2012). *Free Stall Housing Manual*, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, Guelph (Ontario).

La version anglaise de cette fiche technique a été rédigée par Harold K. House, ing., équipement et structures pour bovins, MAAARO, Clinton.



Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2015, Toronto, Canada
ISSN 1198-7138
Also available in English (Factsheet 15-015)

Centre d'information agricole :
1 877 424-1300
1 855 696-2811 (ATS)
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
ontario.ca/maaaro