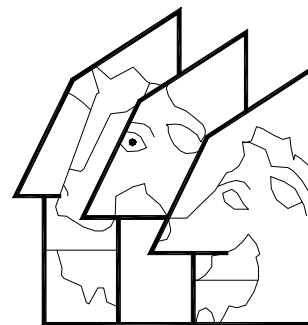
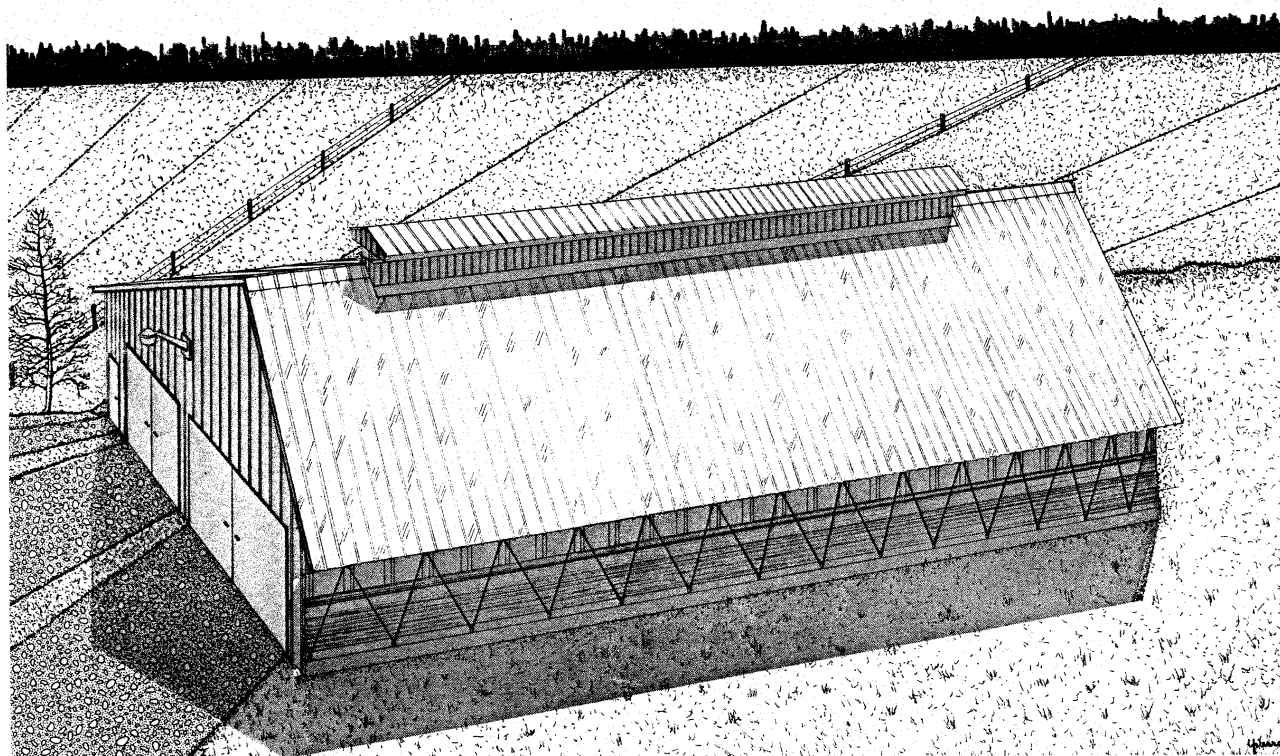


ÉTABLE SOLAIRE



20208

1990-12



ÉTABLE SOLAIRE

André Descôteaux, ingénieur et agronome

Ce plan d'étable solaire est conçu pour abriter les animaux de remplacement requis au besoin d'un élevage de bovins laitiers. Aussi, il peut très bien servir à l'élevage pour d'autres bovins ou à d'autres espèces s'acclimatant bien aux températures froides. La longueur et la largeur du bâtiment sont 30,6 mètres et 12,6 mètres respectivement.

Le plan de plancher illustre les différentes parties de la bâtisse.

- 1 Une aire de couchage bétonnée et paillée.
- 2 Une aire d'alimentation bétonnée à surface antidérapante.
- 3 Une allée d'alimentation.
- 4 Un passage couvert vers un autre bâtiment.
- 5 Une aire d'utilité générale.

L'espace de stabulation des animaux comporte 8 parcs où sont regroupés les bovins selon leur âge et leur poids. Cette étable solaire est de type bâtiment froid où l'ambiance en hiver est plutôt tempérée et autour du point de congélation. Bien entendu pour cette température, il faut installer des abreuvoirs chauffés ou isolés. Dans les temps d'hiver on a déjà observé des conditions d'humidité idéales pour le bien-être des animaux (60-65%). Les concentrations des gaz nuisibles à l'élevage sont en général bien inférieures aux normes permises (NH_3 , CO_2) et certains gaz sont même mesurés négligeables. On obtient le maximum d'efficacité de cette étable solaire, lorsqu'elle est orientée est-ouest avec la façade translucide du côté sud.

CONSTRUCTION ET INGÉNIERIE

Cette étable est une construction à structure de bois; elle utilise les méthodes de construction standards reconnues pour ce type de bâtiment rural. La fondation est ordinaire et le niveau de la semelle est sous le niveau du gel. Une rangée de poteaux ancrés solidement dans le sol, supporte la toiture et les surcharges locales. Ces poteaux carrés de dimension de 200 x 200 mm sont traités à leur base par injection localisée. Il est bon de traiter au moins 2000 mm de longueur, soit la partie en contact avec le sol et avec le fumier. La longueur totale de ces poteaux est de 8000 mm.

La charge de la toiture et les surcharges locales sont transmises aux poteaux par l'intermédiaire d'une poutre sablière. Selon les régions et à l'aide du feuillet M-9312 "Poutres sablières et linteaux", il est facile pour l'ingénieur de choisir les pièces de bois

nécessaires pour la construction de cette poutre. Dans les régions à très forte surcharge de neige, il devient même nécessaire de doubler le nombre de morceaux indiqué dans les tableaux du plan cité. Une autre façon d'arriver aux mêmes fins est l'ajout de poteaux intermédiaires afin de réduire la portée de la poutre sablière. Toutefois, il faut garder à l'esprit que l'on doit maintenir sans obstacle le chemin entre l'aire d'entreposage temporaire des aliments et l'allée d'alimentation. Par exemple, pour la circulation d'un chariot d'alimentation motorisé.

Ce bâtiment étant d'un même concept qu'une étable froide fermée, on ne retrouve aucune isolation dans les murs et au plafond. Malgré tout et avec expériences à l'appui, on a jugé bon de poser un carton fibre sous la tôle de la toiture. Minime soit-il comme matériau isolant, ce carton fibre a quand même pour rôle de prévenir la condensation de l'air humide sous la face interne de la tôle. Conséquemment, ce carton fibre permet de garder les animaux au sec, empêchant l'eau de condensation de dégoutter sur leurs dos. Avec un pelage sec, un animal bien nourri et bien abreuvé est en mesure d'affronter sans trop de difficultés les rigueurs de notre climat.

NATURE D'UN BÂTIMENT SOLAIRE

Un élément de première importance dans cette étable solaire est sans nul doute le parement translucide en fibre de verre ou en polyéthylène. Le polyéthylène est moins dispendieux que la fibre de verre et sa durée de vie observée est variable (3-4 ans). Cette toiture translucide est orientée de préférence plein sud, quoiqu'une légère variation vers le sud-est soit toujours permise et sans réel inconvénient. Le parement décrit sert de toiture pour une partie de l'étable et sa pente est très forte, soit 60 degrés. En hiver, le soleil est très bas, de sorte que les rayons pénètrent jusqu'au fond du bâtiment. Les animaux sont réchauffés directement par ces rayons de lumière chargés d'énergie. En été, le soleil est très haut et les rayons de lumière ne pénètrent plus dans l'étable ou du moins très peu.

VENTILATION

Cette étable solaire est ventilée naturellement. Ainsi, il n'y a aucun ventilateur mécanique qui pourrait créer des courants d'air nuisibles au bien-être des animaux. L'air frais est admis au moyen d'un rideau de dindonnière; ce dernier est une sorte de toile que l'on abaisse selon la saison et aussi selon les écarts

de température importants rencontrés certains jours. Une pleine ouverture du rideau, en été, permet une circulation d'air beaucoup plus rapide. Ce rideau de dindonnière est continu tout le long du mur sud de l'étable.

Sur le mur nord, on observe de grands panneaux d'admission d'air situés côte à côte, à 4800 mm centre en centre tout le long du bâtiment. Là encore, si ouverts à pleine grandeur en été, on obtient un courant d'air transversal rafraîchissant pour les animaux. Ces panneaux sont actionnés manuellement, mais un système de contrôle automatique d'ouverture peut aussi être utilisé. En hiver, durant les grands froids, les besoins de changements d'air étant moindres, l'entrée d'air frais se fait par une prise d'air continue construite dans la corniche nord de l'étable. Enfin, l'air vicié de l'étable est évacué, par effet de cheminée, par une sortie d'air centrale située au point le plus élevé de la toiture, au faite de la bâtisse.

ÉVACUATION DU FUMIER

Dans l'aire de couchage, où l'on ajoute périodiquement une litière de qualité, le fumier

s'accumule durant plusieurs mois ou bien est évacué au tracteur à différents intervalles. Le nettoyage de l'aire d'alimentation peut se faire au tracteur, à quelques jours d'intervalles ou selon le besoin; durant ces travaux, les animaux sont retenus dans l'aire de couchage à l'aide de barrières mobiles. La zone d'alimentation compte pour 70% de la production du fumier de cette bâtisse. Pour l'aire de couchage, c'est 30% de la production de fumier que l'on retrouve à cet endroit; une partie de ce fumier est entraînée dans la zone d'alimentation par le va et vient des animaux. À une extrémité de la bâtisse, de grandes portes battantes permettent la circulation de la machinerie nécessaire aux travaux de nettoyage. Si on le désire, on peut aussi ajouter des grandes portes à l'autre extrémité afin d'y entrer les fourrages ou bien pour sortir le fumier de ce côté.

DIVERS

Pour compléter, le plan présente sommairement les besoins électriques du bâtiment et il fournit une liste de matériaux qui résume les diverses matières nécessaires à la construction de cet ouvrage. Un petit tableau de conversion des unités de mesure aux systèmes impérial et international est joint au plan.

