

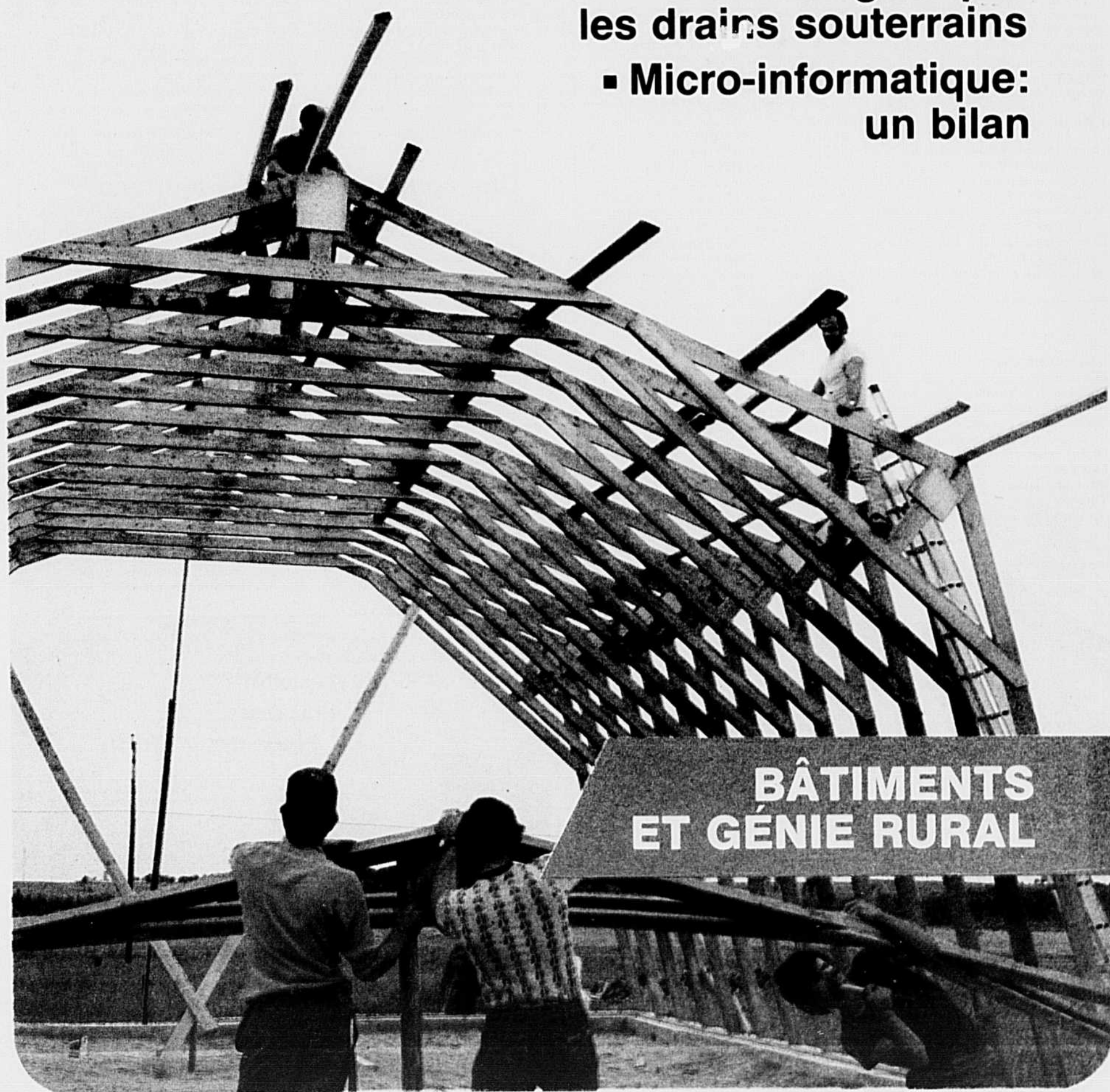
DOSSIER

**d'information
technique et professionnelle**

L'ATERRE
de chez nous

Volume 4, numéro 9
5 juin 1986

- Une étable à murs ajourés
 - Irriguer par les drains souterrains
 - Micro-informatique: un bilan



**BÂTIMENTS
ET GÉNIE RURAL**

Micro-informatique: des progrès lents

par André Piette, agronome

La révolution informatique n'a pas eu lieu.

Quatre ans après l'arrivée du premier logiciel destiné aux agriculteurs, le Québec compte tout au plus 200 fermes équipées d'un micro-ordinateur. C'est ce que révèle une consultation menée par *La Terre de chez nous* auprès des quatre fabricants québécois de logiciels agricoles.

L'hésitation des producteurs québécois à entrer dans "l'ère de la micro-informatique" ne peut pourtant pas s'expliquer par l'absence de logiciels. À lui seul par exemple, Agri-gestion Laval, le pionnier des fabricants de logiciels et un des deux principaux actuellement, commercialise divers programmes: comptabilité simple, comptabilité à budget, gestion de troupeau laitier par la méthode de la PPRB (production permise par la ration de base) et par la méthode de la RTM (ration totale mélangée). L'autre fabricant majeur, SIGA Informatique, offre un choix similaire auquel s'ajoute un programme de gestion des champs.

Coûts élevés

On pourrait sans doute débattre longtemps sur les causes du faible intérêt des producteurs pour cet outil dont on a déjà dit "qu'il est au cerveau ce que le tracteur est aux bras". Mais il paraît évident que l'une d'elles est le coût élevé lié à l'utilisation d'un micro-ordinateur. Un micro-ordinateur tel l'IBM-PC et des programmes de

comptabilité et de gestion de troupeau (les deux plus populaires) représentent ensemble, selon Raymond Levallois, responsable d'Agri-gestion Laval, un investissement de six à sept mille dollars.

Il faut signaler, toutefois, qu'il y a moyen de couper dans les coûts. Par exemple, en achetant un "clone" plutôt qu'un IBM (le "clone" est un ordinateur possédant une haute compatibilité avec une marque populaire). Jacques Frenette, le responsable des produits SIGA, estime possible d'économiser ainsi plus de mille dollars. Mais il fait une mise en garde: pourrais-ils sans doute prendre à leur compte les autres fabricants: "Nos systèmes fonctionnent généralement avec les 'clones', dit-il, mais on ne peut le garantir."

Un autre moyen de réduire les coûts consiste simplement à investir en groupe plutôt qu'en solo. Certains regroupent même à dix ou douze! Au moins trois groupes de cette envergure se sont formés depuis un an.

Par ailleurs, toujours à propos d'économie, une autre mise en garde s'impose. Certains logiciels se vendent à des prix nettement inférieurs. Ainsi, on peut se procurer un programme de comptabilité pour aussi peu que 100 \$, alors que les autres se détaillent entre 800 et 1425 \$. L'économie n'est pourtant qu'apparente dans la mesure où le logiciel à 100 \$ dispose de ressources beaucoup plus restreintes que les autres. On peut aussi acheter une vache 500 \$, mais on n'attendra sûrement pas d'elle la performance d'une vache de 2500 \$!

Quel est l'utilisateur type du micro-ordinateur? Jacques Frenette en trace le profil suivant. Il s'agit généralement d'un producteur laitier de 35-40 ans. La grosseur de son troupeau varie et ce n'est pas sous prétexte que son entreprise est trop grosse qu'il souhaite s'informatiser. Plutôt, c'est par souci d'améliorer l'efficacité de sa gestion; une gestion qui est d'ailleurs déjà relativement efficace. Trois fois sur quatre, il va acquiescer à la fois un programme de gestion de troupeau laitier et un programme de comptabilité. Quand il n'achète qu'un logiciel, c'est celui de gestion de troupeau. Finalement, il préfère encore acheter seul plutôt qu'en groupe.

Débloquage attendu

Dans l'avenir, l'achat de groupe devrait gagner en popularité. C'est en tout cas ce que souhaite Raymond Levallois. "Je crois beaucoup aux groupes, confie-t-il. On n'en a pas assez fait la promotion. C'est pourtant une façon de démarrer à un coût très bas et de vérifier si on aime ou pas utiliser un micro."

L'avenir prochain apportera-t-il un débloquage de la micro-informatique? André Bouvet, responsable des Programmes informatiques laitiers, un nouveau groupe de fabrication de logiciels, en a la conviction sans toutefois oser faire de prédiction sur le moment où ce débloquage se fera. Mais il croit que ce sera "quand il y aura plus d'information sur les produits offerts". "Actuellement, on ne peut faire de comparaison sur les marques, il n'existe pas encore de tableaux de choix," commente-t-il.

Pour sa part, Jacques Frenette, de SIGA, dit sentir un changement dans l'attitude des producteurs. "Avant, ils se demandaient si le micro-ordinateur pouvait être utile. Maintenant, on hésite entre acheter cette année et l'an prochain."

M. Frenette y va même de sa prédiction. "En 1988-89, de cinq à dix pour cent des producteurs auront un micro-ordinateur. Je me base pour dire cela sur la tendance aux États-Unis."

S'il y a encore 40 000 producteurs au Québec à ce moment, cela signifie que de 2000 à 4000 d'entre eux auront alors un micro: voilà donc une prédiction optimiste! "Je suis peut-être trop optimiste, renchérit M. Frenette, mais une chose est sûre, l'implantation de la micro-informatique va se faire. C'est une question de temps."

Le responsable d'Agri-gestion n'est pas aussi optimiste. "Il faut être réaliste, dit-il, ça n'ira pas aussi vite que certains l'avaient prévu." M. Levallois n'ose pas avancer de chiffres, mais il sent venir le débloquage. "J'ai l'intuition qu'en 1987 ça risque de démarrer," lance-t-il.

Chose sûre, plus le marché se développera, plus les logiciels gagneront en qualité et en diversité. La consultation rapide menée par *La Terre* révèle en effet que les fabricants envisagent de développer des logiciels pour d'autres productions que le lait; pour le porc notamment. En même temps, ils veulent sophistication les logiciels existants.

SOMMAIRE

Micro-informatique	2
Mieux gérer	3
Ventilation naturelle	4
Récupérateur de chaleur	5
Étable à murs ajourés	6
Ensilage en balles rondes	7
Drains souterrains	8
Silo-boudin	9
Une égreneuse à maïs très spéciale	10
Système hydraulique	12

Une conditionneuse de fourrage perfectionnée

Un constructeur britannique de matériel agricole propose une faucheuse-conditionneuse d'herbe à ensiler qui s'inspire de techniques mises au point par l'Institut national de mécanique agricole (*National Institute of Agricultural Engineering*).

La *Clipper 240 Kjd* est une machine trainée, déportée, à deux tambours, qui a une largeur de travail de 2,4 m. Elle possède un système hydraulique inédit de réglage de la hauteur de coupe qui réagit au contact mécanique de l'herbe avec la face inférieure des tambours.

L'huile hydraulique circule en circuit fermé sous l'action d'une pompe entraînée par chaîne à partir du dispositif de transmission reliant la prise de force aux

tambours. Pour le transport, le relevage est alimenté directement par le tracteur au moyen d'un cylindre hydraulique externe.

Le mécanisme de conditionnement comprend un rotor à deux brosses dont les soies s'entrecroisent et qui travaillent efficacement, mais en douceur, avec une consommation de puissance relativement modeste.

Dans les prairies réunissant les conditions optimales, la machine permet d'obtenir des andains d'une structure excellente, qui séchent rapidement, laissent percoler les eaux de pluie et ne contiennent pas de fragments métalliques qui risqueraient d'endommager la ramasseuse.

(Kidd Farm Machinery Ltd, Devizes, Wiltshire, Angleterre).

Méfiez-vous des copies, seul
GÉRARD GARAND vous offre



la presse
à balle ronde **KRONE**

De fabrication fort simple cette presse a comme avantage d'avoir de moins de pièces mouvantes pour en assurer le fonctionnement comparativement aux autres presses sur le marché.

Sa chambre complètement fermée empêche les pertes de feuilles donnant une meilleure qualité de foin. Elle est conçue autant pour le foin vert que le foin sec.

La densité de la balle est facilement contrôlable grâce à un mécanisme très simple.

Le système d'emballage de plastique optionnel assure une protection du foin contre la pluie ou la neige et facilite l'entreposage à l'extérieur sans en affecter la qualité.

Au Québec, dans les Maritimes et en Ontario
distribution, vente et service

Gérard Garand Machinerie agricole inc.

C.P. 753, 40, boulevard Patrick
Drummondville (Québec) J2B 6X1
Tél.: (819) 478-2482



ABONNEZ-VOUS

LA TERRE
de chez nous

Le seul hebdomadaire agricole d'expression française d'Amérique
Au service de l'agriculteur québécois depuis plus d'un demi siècle
Publié le jeudi de chaque semaine

Il vous suffit de remplir le coupon et d'y joindre un chèque ou mandat de poste à l'ordre de:
La Terre de chez nous
555, boul. Roland Thérien
Longueuil, (Qué.) J4H 3Y9

Je désire m'abonner à La Terre de chez nous pour:
1 an/16 \$ ☐ 2 ans/26 \$ ☐ 3 ans/33 \$ ☐

NOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

Ci-joint la somme de \$ _____

Signature _____

PAGE 28 — LA TERRE DE CHEZ NOUS, 5 JUIN 1986

Irrigation par ordinateur

On peut aujourd'hui pratiquer l'irrigation pendant toute une saison sans utiliser de main-d'œuvre grâce à un système informatisé, de fabrication britannique, qui comprend une commande centrale programmée pour la totalité de la saison avec intervention manuelle prioritaire ou arrêt automatique en cas de pluie, un ensemble de canons arroseurs et une unité de calcul et d'écritures.

Le fabricant a lancé également la plus grosse machine d'irrigation à tambour qu'il ait construite jusqu'ici. Son débit peut atteindre 1 718 litres à la minute et elle couvre quatre hectares en un seul passage. Le tambour, actionné par le déplacement de l'eau, porte soit 400 m de tuyau de 125 mm soit 500 m de tuyau de 110 mm, est monté sur plateau tournant entraîné par boîte d'engrenages, et possède deux essieux suspendus qui assurent une bonne répartition du poids.

(Javelin Irrigation Ltd, Hinton Martell, Wimborne, Dorset, Angleterre BH21 7HA).

WESTEEL PRODUITS AGRICOLES



TROIS DES PROFILS LES PLUS POPULAIRES
Disponibles en acier galvanisé ou galvanalume. La tôle galvanisée est disponible avec une finition à l'émail cuit.

CHOIX DE 13 COLORIS
"Weather-Tight" 32" (0,813 m) de recouvrement



"Diamond Rib" 36" (0,914 m) et 30" (0,762 m) de recouvrement



"Ultra Clad 88" (0,914 m) de recouvrement



INF. TÉL.: (514) 655-7172

BÂTISSEURS ASSOCIÉS
MEMBRES DU FERMCO

LES SPÉCIALISTES DE LA CONSTRUCTION RURALE
BÂTISSONS PARTOUT EN PROVINCE

- Tous les éléments nécessaires sont préparés à notre usine, assemblés sur place par notre équipe d'installateurs avec des équipements spécialisés.
- Tout ça vous permettra une économie d'argent de 10 % à 20 % sur le coût total.



Ferme Binette et fils
Ste-Victoire-d'Arthabaska

Nous fabriquons aussi des maisons selon vos plans, goûts et exigences.



STRUCTURE

Pour tous vos projets de construction, communiquez avec:

LES BÂTISSEURS ASSOCIÉS INC.
(filiale des Industries Fermo Lée)
St-Adelphe, comté Lavoie
Tél.: (418) 322-5747

Mieux gérer

Les bâtiments: un mal nécessaire

par **Alain Bourbeau,**
Agathe Girard et
Réal Paquette,

conseillers des syndicats de gestion de, respectivement, Piékouagan, Lac-St-Jean-Est de Couchepeganiche.

Investir dans l'amélioration ou l'ajout de bâtisses demande souvent des sommes importantes et la rentabilité de telles immobilisations est toujours assez faible. Il paraît donc essentiel d'être en mesure de bien évaluer les besoins réels et d'établir des priorités.

Prenons le cas d'une ferme laitière et voyons quelques exemples des fonctions que les bâtiments doivent remplir:

- loger les unités productives (vaches)
- loger le renouvellement (élevage)
- abriter les équipements de traite et entreposage du lait (laiterie)
- lieu de travail pour la gestion
- entreposer les inventaires de foin et de grains
- entreposer la machinerie
- lieu de travail pour les réparations

Bien que tous ces éléments soient essentiels, les quatre premiers nous semblent exiger une attention prioritaire. En effet, l'entreprise laitière a comme objectif fondamental de *produire du lait* au plus bas coût possible.

L'entreprise face à une décision d'investissement en bâtiments devra toujours favoriser l'espace et les conditions d'environnement pour les unités productives (vaches). Quand on sait que la marge de rentabilité par lactation peut varier de 1000 \$ à plus de 2000 \$ selon l'efficacité, on comprend mieux pourquoi il faut loger le plus d'unités productives et ce, dans des bonnes conditions.

Combien de bonnes vaches sont perdues parce qu'elle se blessent dans des stalles trop petites sur des planchers glissants et humides. Ou des animaux qui n'expriment pas leur potentiel parce qu'ils respirent du gaz, manquent d'eau ou reçoivent de l'air froid et humide sur le dos. C'est pourquoi il faut toujours accorder la priorité à certains points techniques.

POINTS TECHNIQUES

ESSENTIELS	SECONDAIRES
planification	finition extérieure
fondation	électrification
structure	plomberie
isolation	finition intérieure
ventilation	équipements fixes

Comme l'indique le tableau, nous avons regroupé différents points techniques en deux catégories distinctes.

Tout d'abord les éléments indispensables si l'on veut obtenir un bâtiment durable, fonctionnel et adéquat. La *planification* de la construction d'un bâtiment regroupe les plans et devis découlant de l'étude des besoins. Elle tient compte de l'étude du

milieu (sols, vents dominants, charge de neige), mais aussi de la fonctionnalité du bâtiment et de son intégration par rapport aux autres bâtiments de la ferme afin de diminuer les pertes de temps. Les autres éléments tels la *fondation*, la *structure*, l'*isolation* et la *ventilation* sont prioritaires pour que le bâtiment soit durable et offre un milieu adéquat. Il serait futile de chercher à opérer des économies sur ces éléments, car à moyen et long terme celles-ci auraient un effet négatif sur la rentabilité de l'entreprise.

Les points techniques secondaires, tout en demeurant importants pour la construction du bâtiment, ne sont pas des éléments sur lesquels il faut investir à tout prix. Par exemple, une entrée électrique de 400 ampères est suffisante dans bien des cas, il ne faudrait surtout pas envisager une entrée de 600 ampères en vue d'un agrandissement futur si l'on doit pour cela négliger la ventilation. Le même raisonnement s'applique aux autres éléments secondaires apparaissant dans le tableau.

Bref, dans un budget limité il y a des aspects sur lesquels on peut travailler, mais il ne faut surtout pas oublier la situation globale de l'entreprise avant d'entreprendre tout projet de construction ou d'agrandissement.

Entre autres, plusieurs planifient leur projet d'agrandissement en fonction de leur disponibilité financière ou de leur "rêve de jeunesse", sans évaluer l'impact de leur projet sur la structure de leur entreprise.

Ainsi, certains agrandissent en sachant fort bien qu'ils ne sont pas intéressés à payer le prix actuel du quota nécessaire à l'utilisation optimale de la nouvelle bâtisse. Ou

agrandissent pour faire plus d'élevage sans analyser le prix à moyen et long terme des animaux de qualité équivalente sur les marchés. Ou encore agrandissent à tout prix pour élever suffisamment de jeunes pour le renouvellement de leur troupeau.

Mais les taures ne pourraient-elles pas être hivernées chez un agriculteur voisin qui s'en occuperait très bien?

Acheter 10 ou 20% de ses besoins d'élevage par année ne serait-il pas une solution intéressante?

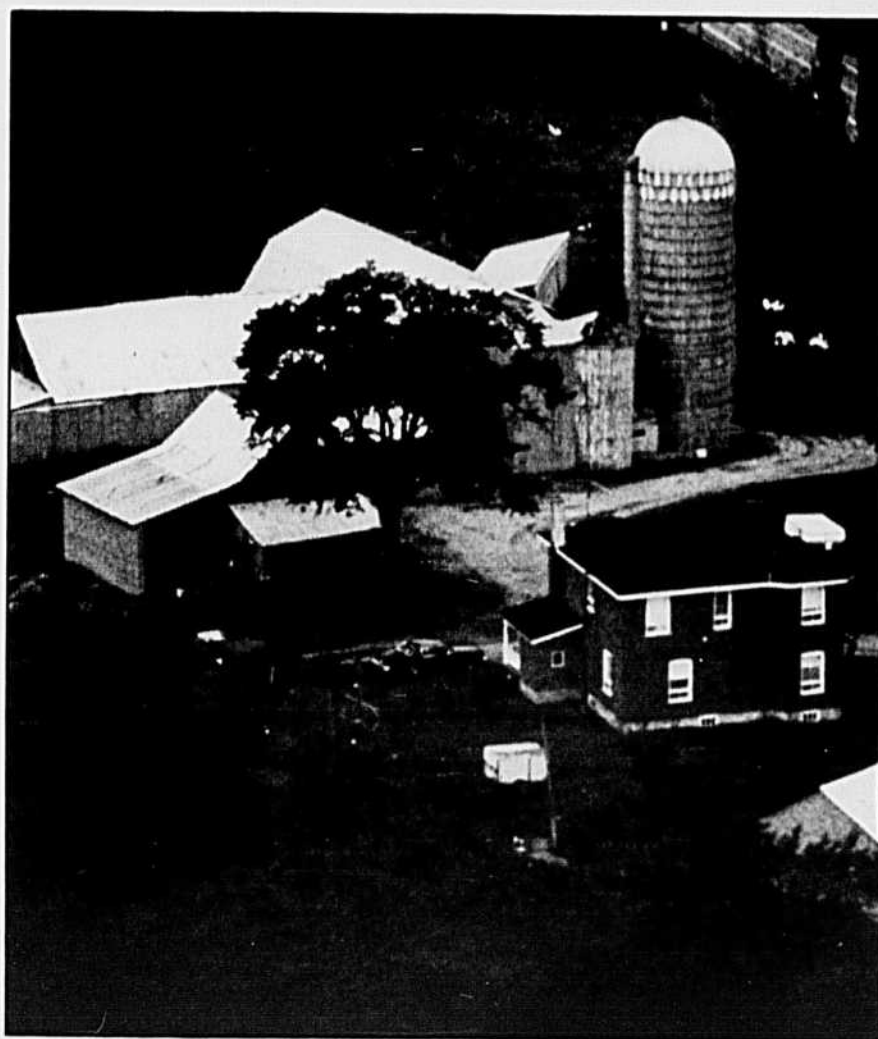
Un atelier de réparation complet est-il vraiment nécessaire? A-t-on évalué le coût d'inventaire de l'outillage, le taux horaire et les frais fixes de ce nouveau bâtiment?

Est-ce une bonne idée d'augmenter la capacité d'entreposage en fourrage à cause d'un excès de foin sans vouloir accroître en même temps sa production de lait?

N'y aurait-il pas d'autres investissements plus pressants à faire dans l'entreprise?

L'établissement des priorités doit se faire à la lumière d'une bonne évaluation de la situation globale de l'entreprise. Il importe de se demander comment les installations actuelles accomplissent les tâches énumérées plus tôt. De se demander aussi quelle amélioration aura le plus d'impact sur l'efficacité du travail et sur le revenu.

Voilà un début de cheminement qu'il faut à tout prix s'imposer sous le principe de la saine gestion. Car même le bureau, qui sonne un peu moins "bâtiment", constitue un espace productif prioritaire à aménager. En effet, on y accomplira une foule d'activités à haut rendement... dont celle de bien bâtir une stratégie d'amélioration ou d'ajout de bâtiments! ■



Ventiler naturellement

par André Piette, agronome

Un silence surprenant.

Quand on entre dans la porcherie d'engraissement d'Alain Beaudry, on est immédiatement intrigué. Il y a dans cette porcherie un petit quelque chose de particulier, d'inhabituel.

Un silence... de cathédrale!

C'est qu'il n'y a aucun ventilateur électrique dans le bâtiment de cet éleveur de St-Valérien, près de St-Hyacinthe. Vous avez bien lu: aucun ventilateur électrique.

Mais rassurez-vous, Alain Beaudry est loin d'être fou et l'air de sa porcherie d'engraissement d'une capacité de 500 porcs est aussi sain que celui de n'importe quelle autre porcherie. Seulement, quand ce producteur a construit son bâtiment, l'an dernier, il l'a doté d'un système de ventilation différent, encore peu connu au Québec: un système de ventilation naturelle.

L'air chaud monte toujours

Au haut de chacun des murs latéraux de la porcherie, il y a des trappes. Chacune mesure 0,6 mètre de haut par 2,1 mètres de long. Ces trappes placées bout à bout couvrent presque toute la longueur des murs.

Au faite du toit, sur presque toute la longueur là aussi, on remarque une autre ouverture, de 25 centimètres celle-là; et qui est permanente, contrairement aux trappes latérales dont le degré d'ouverture est contrôlé par un mécanisme hydraulique.

Voilà les éléments les plus visibles du système de ventilation naturelle. Pour compléter cette description, il reste à mentionner quelques éléments moins apparents, mais tout aussi importants: les thermostats, localisés à divers endroits dans le bâtiment, et le boîtier de contrôle électronique de

l'ouverture des trappes, placé au bout de la porcherie.

Le système est donc de nature simple et mise sur un principe physique bien connu, à savoir que dans un bâtiment, l'air chaud, plus léger que l'air froid, a toujours tendance à monter. L'air frais entrant par les trappes latérales devrait donc, après avoir été réchauffé, ressortir par l'ouverture du plafond.

Le maniement du système apparaît aussi simple. Pour commencer, à l'aide des thermostats, le producteur fixe la température qu'il désire maintenir dans la porcherie. Alain Beaudry avait fixé celle-ci à 20 degrés au moment de notre visite.

Ensuite, il s'agit de programmer, à l'aide du boîtier de contrôle, la fréquence à laquelle le système "vérifie" la température ambiante et, au besoin, fait le nécessaire pour la corriger en accroissant ou réduisant l'ouverture des trappes latérales. Le producteur de St-Valérien a ainsi programmé une fréquence de cinq minutes.

Puis, il reste au producteur une troisième et dernière manipulation à faire. Il s'agit de fixer, toujours à l'aide du boîtier de contrôle électronique, l'intensité des corrections du système.

Ici, une explication peut s'imposer. On a vu que quand le boîtier de contrôle relève un écart de température, il entreprend de modifier l'ouverture des trappes. Mais pour cela, il doit "savoir" de combien il doit modifier cette ouverture. La correction d'ouverture reste toujours la même, quelle que soit la variation de température observée et c'est le producteur qui l'établit en programmant la durée d'opération des cylindres hydrauliques. Ainsi, Alain Beaudry l'a fixée à trente secondes.

Tout le mécanisme fonctionne donc automatiquement, une fois programmé. Chaque cinq minutes, une vérification de température a lieu. En

cas d'écart par rapport à la température souhaitée, les cylindres se mettent en marche pendant trente secondes et modifient l'ouverture des trappes dans un sens ou dans l'autre. Cinq minutes plus tard, la température est de nouveau vérifiée. S'il y a encore un écart, les cylindres se remettent en marche pendant un autre trente secondes. Et ce cycle se répète continuellement.

Cinq à six degrés

Quand nous l'avons rencontré à la fin d'avril, Alain Beaudry avait pu vérifier l'efficacité de son système de ventilation pendant tout l'hiver et il n'en cachait pas sa satisfaction.

"J'avais un peu peur, avoue-t-il, qu'il y ait un manque d'air ou qu'il fasse trop froid dans la porcherie. Mais je n'ai eu aucun problème du genre. Ça a été "numéro un!"

Le producteur redoutait aussi des variations de température excessives affectant l'état de santé des porcs. Aujourd'hui, il se fait une fierté de dire que depuis août dernier, il a perdu en tout et pour tout seulement cinq sujets.

"La température varie de cinq ou six degrés au maximum, précise-t-il, et elle varie très lentement. Un tel changement de température en l'espace de seulement deux minutes, ce serait trop. Mais lentement, cela ne cause pas de problèmes.

"De toute façon, ajoute-t-il, d'après mon expérience, même avec un système de ventilation conventionnel, il est bien difficile d'avoir des variations de moins de trois ou quatre degrés."

Plus économique

On devine que ce n'est pas par désir d'obtenir un silence de "cathédrale" qu'Alain Beaudry a opté pour la ventilation naturelle au lieu d'un système conventionnel avec

ventilateurs électriques. Affaire d'argent, bien sûr.

Il estime qu'un système conventionnel sans luxe aucun lui aurait coûté 8000 \$. Son système vaut quant à lui 100 \$ par mètre de trappe. (Ce n'est pas là le prix réel qu'il a payé puisque le fournisseur, une compagnie ontarienne, lui a accordé un rabais pour mousser son produit. Mais en conditions normales, il lui serait revenu à 15 000 \$.)

Au premier abord, c'est donc plus cher. Mais le producteur juge son système quand même plus économique.

"Avec un système ordinaire, explique-t-il, j'aurais été forcé d'acheter une génératrice d'urgence. Ça m'aurait coûté 20 000 \$. Alors qu'avec mon système, ce n'est pas nécessaire. Tout ce qu'il me faut, c'est une couple de batteries d'auto pouvant faire fonctionner le système en cas de panne d'électricité."

"En plus, ajoute-t-il, il n'y a pas d'usure dans mon système, alors qu'il y en a avec un système conventionnel: dans ma maternité (il possède aussi une maternité de 125 truies), j'ai dû remplacer deux ventilateurs depuis 1976."

On n'oublie pas non plus la note d'électricité...

Différents élevages

Nouvelle venue au Québec, la ventilation naturelle est pourtant assez répandue en d'autres endroits et a déjà fait l'objet de bon nombre de recherches. Le "foyer" de cette technique serait la Hollande et l'Ecosse. Plus de la moitié des élevages de porcs d'Europe de l'Ouest seraient ventilés de cette façon.

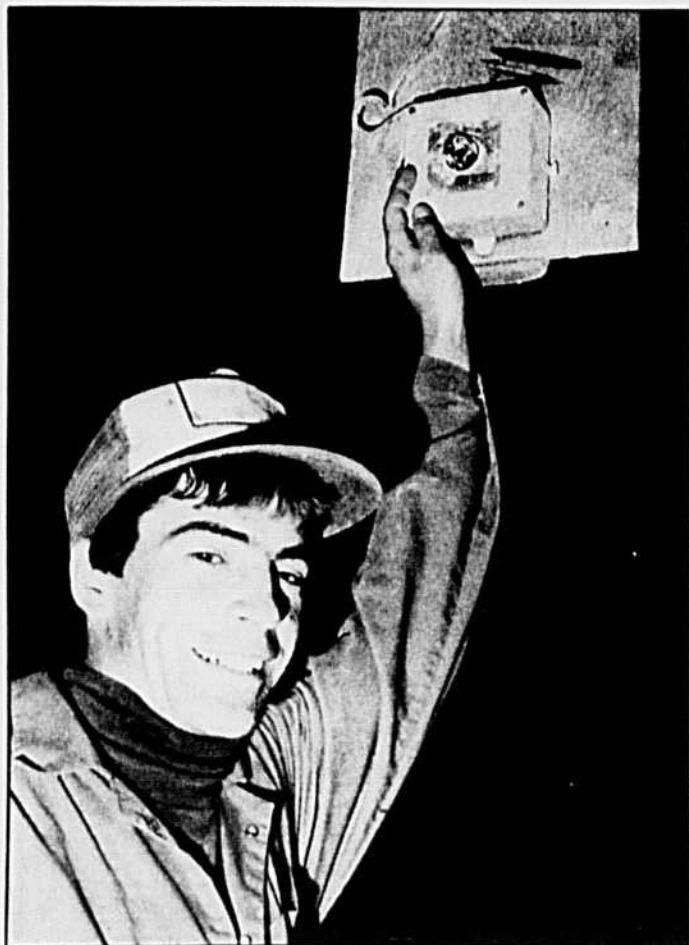
Ces renseignements nous sont fournis par l'ingénieur Yves Choinière, professeur à l'école d'Alfred (Ontario). M. Choinière mène un projet de recherche sur la ventilation naturelle depuis deux ans et est probablement celui qui, au Canada, a le plus travaillé sur cette technique. Il affirme aussi qu'en Ontario, la plupart des porcheries de finition construites ces derniers temps sont ventilées naturellement.

Les recherches d'ici et d'ailleurs sur la ventilation naturelle se sont concentrées jusqu'ici sur l'élevage porcin: est-ce à dire qu'il n'y a que cet élevage où elle puisse s'appliquer?

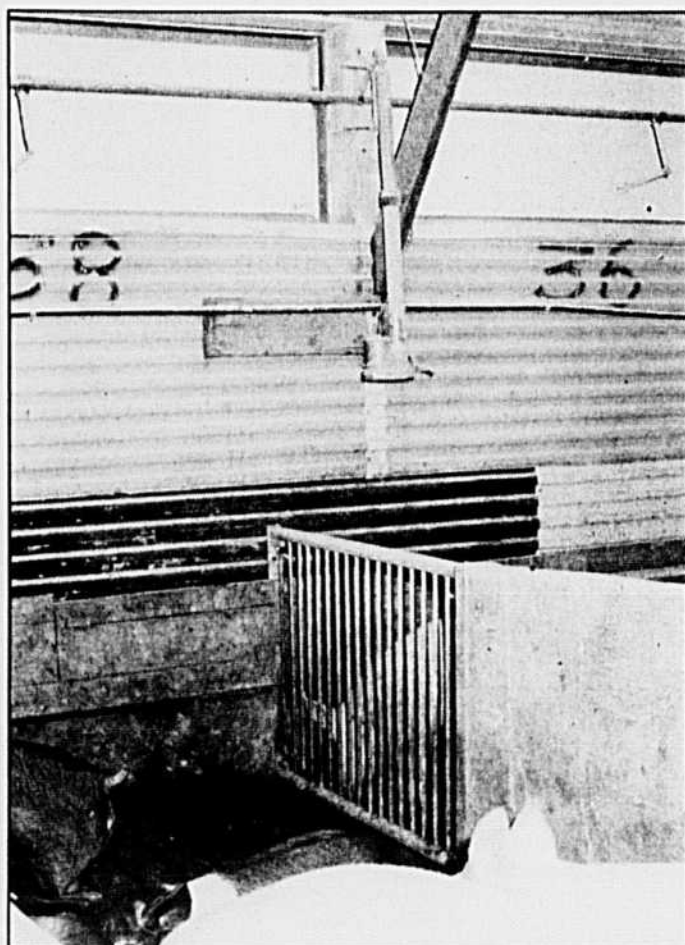
"Pas du tout, répond M. Choinière. Les chercheurs ont surtout travaillé sur le porc parce que c'est l'élevage le plus difficile à ventiler. Si tu peux ventiler une porcherie naturellement, tu peux ventiler n'importe quoi."

M. Choinière affirme que, outre le porc à l'engraissement, la ventilation naturelle a fait ses preuves pour les élevages suivants: vaches laitières, taures de remplacement ("dans l'est de l'Ontario, au moins 60% des étables à taures sont ventilées naturellement"), boeufs d'engraissement, truies sèches, chèvres et moutons, et poulets de chair. Dans les maternités porcines et les élevages de veaux, aucun essai n'a encore été fait.

A ceux qui projettent d'acquiescer un système de ventilation naturelle, l'ingénieur d'Alfred tient à souligner que les deux systèmes actuellement disponibles sur le marché (et provenant de l'Ontario) sont très bons. En même temps, il tient à rappeler que pour fonctionner adéquatement, un tel système doit respecter les trois exigences suivantes: ➤



Alain Beaudry s'apprête à ajuster un des thermostats du système de ventilation naturelle de sa porcherie d'engraissement.



Prise dans la porcherie, cette photo montre des trappes de ventilation et, entre les deux, le cylindre hydraulique qui les actionne.

De l'extérieur, c'est ainsi que la porcherie d'engraissement d'Alain Beaudry se présente par temps froid.

- être installé sur un bâtiment orienté perpendiculairement au vent d'été dominant;
 - être muni d'un contrôle thermostatique, avec les thermomètres placés à 3 mètres du mur et à 1,5 mètre de hauteur;
 - être installé dans un bâtiment doté d'une excellente isolation (R 20 pour les murs, R 32 pour le-plafond).
- L'ingénieur Choinière tient finalement à faire une mise en garde. "Il est préférable pour le moment, dit-il, de limiter la longueur de la section à ventiler à 40 mètres. On n'a jamais testé le système sur un bâtiment plus long et on redoute qu'il s'y produise un effet de turbulence." ■

Une trancheuse améliorée

La société Twose a apporté des améliorations à sa trancheuse. La machine a une profondeur standard de creusement de 2,7 m et se monte sur des poutres amovibles fixées au tracteur. Elle peut pivoter sur 180 degrés et est munie de supports pour les déplacements. Le constructeur propose aussi une pompe hydraulique auxiliaire et une gamme de godets de terrassements et de curage des fossés.

(Twose of Tiverton Ltd, Lowman Green, Tiverton, Devon, Angleterre EX16 4JT).

Séchage à l'énergie solaire

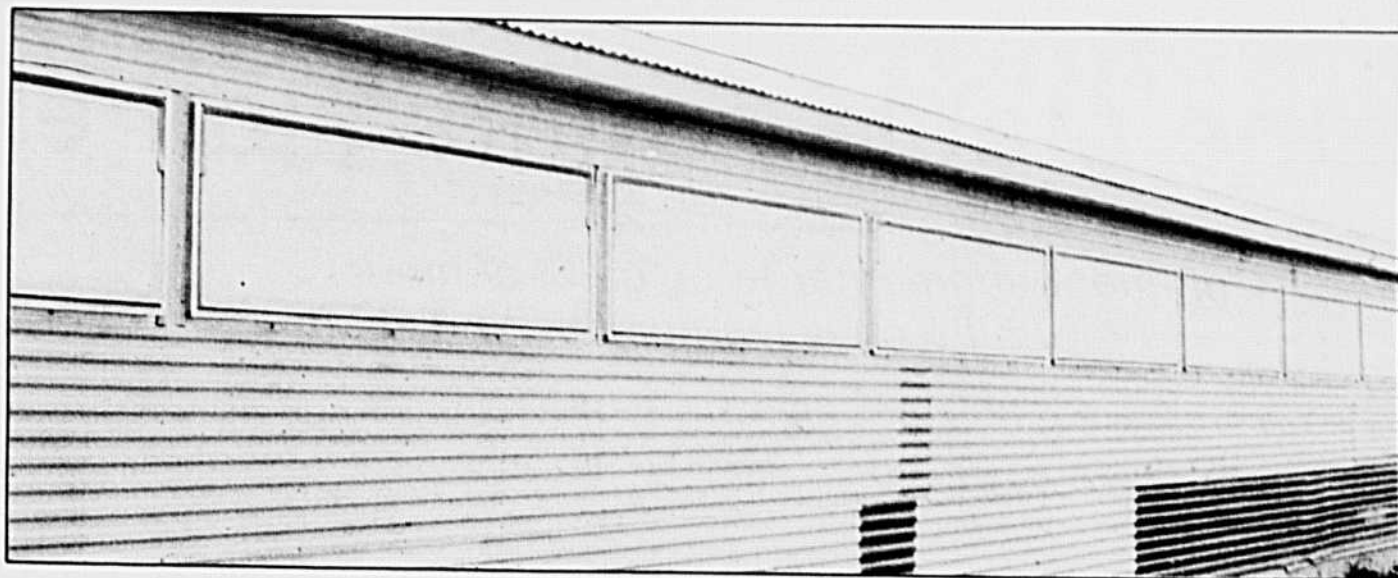
Une entreprise britannique spécialisée dans les matériels nouveaux pour l'agriculture propose aujourd'hui aux exploitants de recourir à l'énergie solaire pour sécher leurs récoltes engrangées.

Elle offre à cet effet un panneau solaire léger qui se monte sur le toit de la grange et est relié par une tuyauterie à la prise d'air du ventilateur existant. La chaleur ainsi recueillie est propagée par l'air normalement utilisé pour le séchage.

Le système fonctionne le plus efficacement lorsque l'air ainsi chauffé a une température supérieure de cinq ou six degrés Celsius à la température ambiante, conditions réalisables même par temps couvert. Pour que la température voulue se maintienne, le réglage du dispositif est ainsi conçu qu'il permet à une certaine quantité d'air ambiant de se mélanger avec l'air réchauffé.

La surface à choisir pour le collecteur solaire dépend de la puissance du ventilateur utilisé. Par exemple, une grange qui a besoin d'un ventilateur de 30 kW devra être équipée d'un collecteur d'approximativement 100 m². Mais le système se prête à des variations permettant de l'adapter aux conditions particulières, et il rend possible, le cas échéant, une température dépassant de 30° C de la température ambiante.

(MMG Agrisystems, The Production Centre, Docking, King's Lynn, Norfolk, Angleterre PE31 8LY).



La récupération et la ventilation des bâtiments

par Yvon Bruneau,
ingénieur agricole,
Comité de références
économiques du MAPAQ

Un système de ventilation bien conçu permet de renouveler l'air et provoque normalement un rejet d'air chaud vers l'extérieur. Il est maintenant possible de récupérer une partie de cette énergie de façon à compléter les besoins d'une bâtisse. Le récupérateur de chaleur permet en particulier de préchauffer l'air frais entrant et peut être considéré comme une alternative intéressante au chauffage ambiant.

Présentement cette technologie peut s'avérer rentable dans certains bâtiments de ferme. Les applications possibles se situent dans les bâtiments nécessitant un chauffage d'appoint, tel que les pouponnières et maternités pour porcs, les étables à veaux, les bâtiments pour poulets de grill et les clapiers.

Les systèmes de ventilation, de chauffage et de récupération doivent assurer un contrôle adéquat de la température, de l'humidité et de la qualité de l'air tout en respectant la physiologie de l'animal. Ils assurent le maintien des échanges oxygène-gaz carbonique, un niveau acceptable des gaz ambiants libérés par les élevages, le contrôle de l'humidité et de la température suivant les fluctuations thermiques externes.

La variation fréquente de la température d'un milieu où la ventilation est inadéquate oblige l'animal à réagir continuellement contre ce changement, lequel devient un facteur d'agression (stress).

Un local mal isolé où il y a un déficit de chaleur peut contribuer à réduire considérablement les débits de ventilation en période froide. Ce phénomène favorise la condensation de vapeur d'eau sur les murs, propice au développement de moisissures et à l'apparition de maladies respiratoires et entériques. Dans ce cas, la récupération peut pallier au manque d'isolation en fournissant la chaleur complémentaire aux pertes par conduction.

Il faut que le système de ventilation-récupération non seulement rejette l'air vicié mais amène l'oxygène frais dans des conditions optimum, soit en évitant les courants d'air froid et tout en éliminant le gaz carbonique et l'ammoniaque. L'air ambiant chargé de poussière, bactéries et virus en suspension est le pire ennemi des

animaux. Étant de nature protéique, la poussière favorise des réactions inflammatoires chroniques de même que certaines allergies, elle ne doit pas être recirculée mais éliminée.

En période froide, la température critique extérieure provoque un bilan de chaleur déficitaire lequel varie en fonction du type, du nombre et de la grosseur des animaux de même que du niveau d'isolation du bâtiment. Elle est déterminée en observant le degré de température le plus haut pour laquelle le système de chauffage fonctionnera.

À titre d'exemple ces températures peuvent être pour une pouponnière 10°C, une maternité et un clapier 0°C, une gestation -10°C et un engraissement -20°C. Le choix et la rentabilité d'un système de récupération sera fonction de cette température où il y a un déficit de chaleur.

Le taux de récupération d'une unité chaleur est directement proportionnel à la différence des températures et aux dimensions de la surface d'échange. Le mouvement des fluides à l'intérieur d'un récupérateur est très important considérant l'efficacité de l'appareil. Il est possible d'avoir par ordre croissant d'efficacité des échangeurs à courants parallèles, à courants croisés et à contre-courants.

On distingue en agriculture des récupérateurs à plaques multiples et tubulaires. Ces récupérateurs de type air-air peuvent travailler sous différentes conditions, de plus les fluides ne risquent pas de se mélanger.

Le récupérateur à plaques multiples est un appareil peu compliqué constitué d'une série de parois entre lesquelles circulent les différents fluides. L'efficacité est spécifique à chaque unité et peut varier de 50 à 75% dépendant du mode de circulation.

Le récupérateur tubulaire, souvent de construction artisanale se compose d'un assemblage de tubes sertis de façon étanche aux parois d'un caisson. L'air neuf circule transversalement à l'extérieur des tubes pendant que l'air chaud vicié est canalisé à l'intérieur, soit verticalement ou horizontalement.

De nombreux matériaux peuvent être utilisés pour réaliser les parois de l'échangeur: le verre, l'aluminium, l'acier inoxydable et les plastiques. Il est bon de noter que le matériel constituant la surface d'échange affecte très peu le coefficient global de transmission thermique.

L'efficacité thermique d'un récupérateur est fonction principalement de sa conception et des températures d'entrées et de sorties d'air. Il faut distinguer efficacité et taux de récupération. Ce dernier est affecté par le pourcentage d'humidité du local, le temps de dégivrage utilisé et l'état de fonctionnement de l'unité de récupération. Ce taux net est de l'ordre de 40 à 50% dans la plupart des systèmes.

L'opération d'un récupérateur de chaleur exige un entretien périodique à la suite des conditions de poussières et d'humidité de l'air vicié. La poussière qui adhère aux parois humides en diminue l'efficacité. Les surfaces d'échange doivent donc être nettoyées régulièrement en fonction de la qualité de l'air extrait. L'idéal serait d'avoir une unité facilement accessible pour favoriser un nettoyage avec un jet d'eau sous pression.

Dans les appareils montés sur le mur extérieur d'une bâtisse, l'eau de condensation se draine par gravité et produit un amoncellement de glace en hiver. Avec un appareil situé à l'intérieur il faut prévoir le drainage de ce volume d'eau vers le système d'entreposage des lisiers.

Quel que soit le type de récupérateur le givrage constitue un problème qu'il faut résoudre. Les méthodes les plus simples pour éviter le givre consistent à augmenter le débit d'air à la sortie par rapport à celui de l'entrée, ou encore à inverser temporairement la direction d'entrée d'air. Toutefois, ces pratiques ont pour effet de diminuer l'efficacité de récupération.

Le raccordement des unités doit être considéré lors du choix du type d'échangeur que l'on veut appliquer dans les conditions particulières d'une exploitation. La disponibilité d'équipement adapté aux productions agricoles, la durabilité et la sécurité de fonctionnement, les prix de revient sont autant de facteurs déterminant l'acceptation de ces appareils.

Pour en établir la rentabilité, il est nécessaire de considérer l'économie d'énergie réalisée, les investissements requis ainsi que les frais annuels d'exploitation du système. Ces données nous permettent de calculer la période de retour sur l'investissement. Toutefois ce calcul ne considère pas l'augmentation potentielle du rendement des élevages en claustration sous de meilleures conditions ambiantes. ■

Une étable à murs ajourés

Comment augmenter le poids et diminuer le taux de mortalité chez les bouvillons d'abattage

par Louise St-Pierre

"Un animal à boeuf, ça ne se garde pas dans l'humidité!" soutient Gaston Verreault, un producteur de boeuf de Ste-Brigide qui possède une expérience de plus de douze ans dans cette production.

Cette certitude acquise, Gaston Verreault a longuement réfléchi pour trouver un moyen de tout de même produire du bouvillon d'abattage à l'intérieur d'une bâtisse. Car il était convaincu que la méthode de production des gens de l'ouest du Canada, qui gardent leurs animaux à l'extérieur à longueur d'année, ne valait guère celle des producteurs de l'Est.

Alors, s'est-il demandé, comment protéger les animaux de la pluie, de la neige et du vent en les gardant dans un bâtiment où l'air serait pur? Et bien sûr, en évitant toute augmentation des coûts de production... Et même, pourquoi ne pas les diminuer!

Réflexion faite, au moment où son entreprise demandait une certaine expansion, Gaston Verreault a construit un nouveau bâtiment dont les murs sont ajourés. Oui, des murs qui ont un jour d'un bon demi-pouce entre toutes les planches, en plus d'une ouverture d'un pied au faite du toit.

"Cette ouverture sert de cheminée. En plein hiver, il est impressionnant de voir sortir une si dense fumée d'humidité du toit. Il faut savoir qu'un animal à boeuf dégage plus d'humidité que de chaleur. Aussi, quand on place

tout un troupeau dans un même lieu, où il n'y a pas de circulation d'air, les animaux se trouvent dans un endroit irrespirable. Les plus importantes maladies connues dans cette production viennent en grande partie de cet excès d'humidité" affirme ce producteur, qui ne croit pas qu'un système de ventilation dans une bâtisse normale donne de meilleurs résultats qu'un bâtiment avec murs ajourés. "Chose certaine, ça coûte drôlement moins cher!"

Avantages

De toute évidence, Gaston Verreault est fier d'avoir osé, en 1983, construire ce nouveau type de bâtiment. Après deux hivers, ses chiffres lui apprennent que les taux de maladie et de mortalité du troupeau logé dans la nouvelle construction avaient baissé: "...on peut dire qu'ils étaient négligeables."

D'autre part, les bouvillons ont pris le chemin de l'abattoir avec 50 ou 60 livres de plus que ceux engraisés dans son autre bâtiment. Il soutient que l'on trouvait le même type de bêtes dans les deux endroits et qu'elles ont été soignées de la même façon. "Ces bêtes n'ont pas brûlé d'énergie à lutter contre l'humidité et les effets des courants d'air."

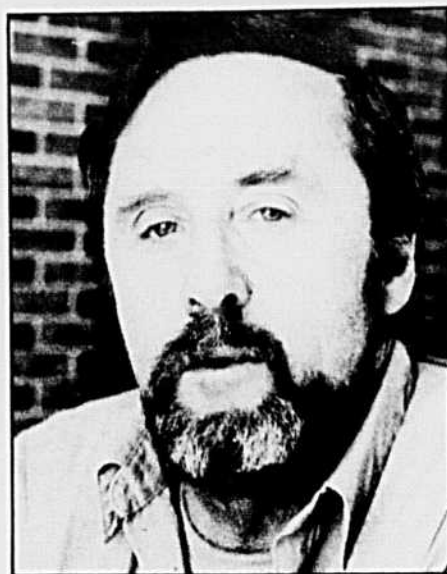
Aussi, avec ses deux garçons, Jean-Pierre et Jérôme, qui sont également actionnaires de la "Ferme Verreault & Fils Inc.", il décidait de transformer

leur autre bâtisse. Ils ont tout simplement ajouré les murs et le toit. Un travail relativement facile, qui a demandé peu de dépenses. Il leur en aurait coûté 4000 \$ de matériaux. Il faut ajouter à cela le coût du travail.

Le bâtiment en question abrite quelque 600 bouvillons. Dans l'entreprise, on engraisse annuellement 1500 bêtes.

Gaston Verreault raconte, avec un sourire, que plusieurs de ses confrères l'avaient trouvé bien audacieux de se construire un tel bâtiment. Aujourd'hui, quatre ou cinq producteurs en possèdent de semblables, et deux autres seraient à faire des transformations chez eux.

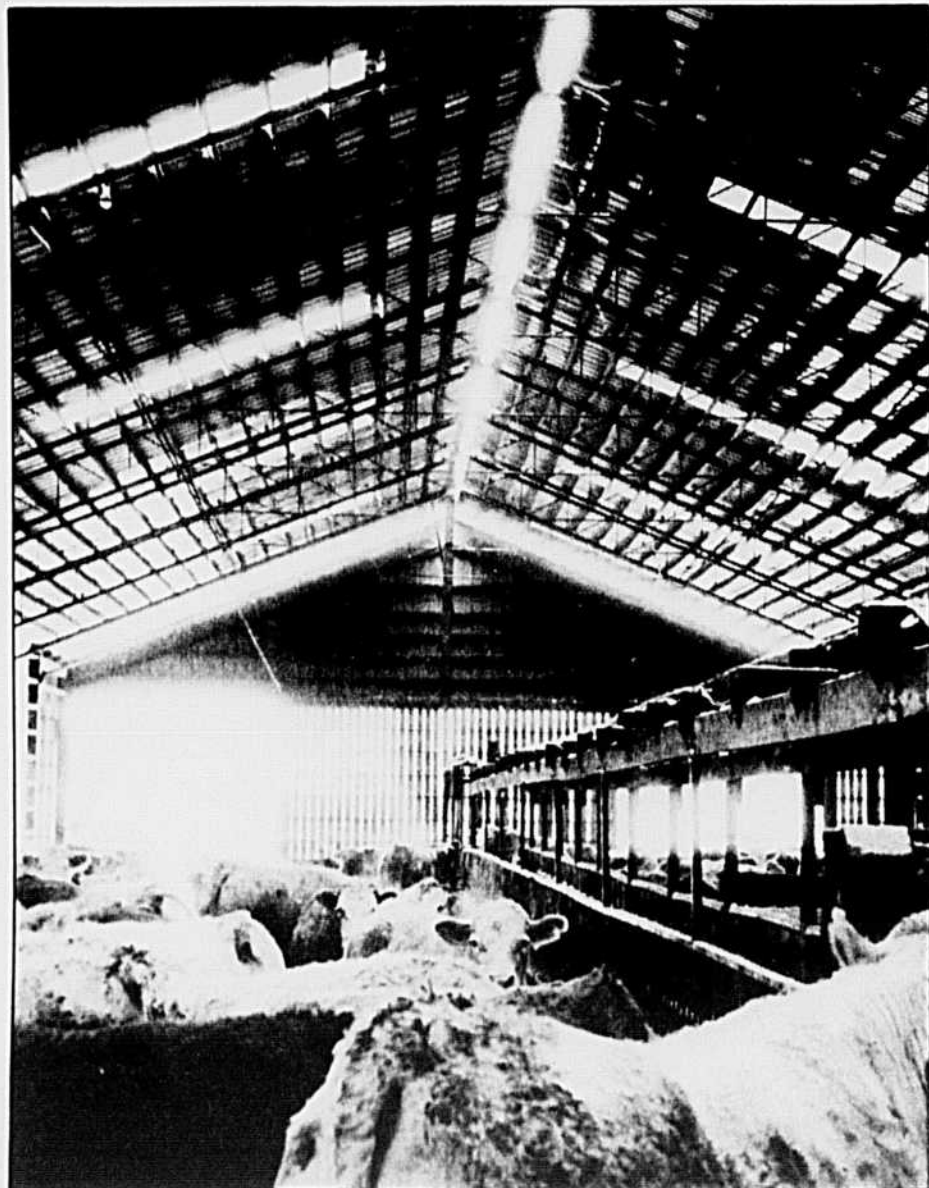
À ceux qui seraient tentés de construire un tel bâtiment, il donne quelques petites recommandations. Le



Gaston Verreault, producteur de boeuf à Sainte-Brigide.

bois demeure le meilleur matériau pour les murs. Les portes qui permettent l'entrée du tracteur pour le ramassage du fumier doivent s'ouvrir vers le sud. Il est aussi préférable que la bâtisse soit à l'abri des grands vents; la proximité d'un boisé est appréciable. "Et je ne vois pas pourquoi, avance-t-il, le producteur de vache-veau ne logerait pas ses animaux dans ce type de bâtiment!"

On a laissé un jour d'un demi-pouce entre les planches et les murs, ce qui élimine les courants d'air néfastes pour les boeufs. Les ouvertures au toit permettent l'évacuation du gros de l'humidité dégage par les animaux.



Les mangeoires demeurent toujours accessibles, tant de l'intérieur que de l'extérieur.

LES LOGICIELS SIGA

Contactez nos représentants sans obligation



RIVE-NORD:
François Drolet, agr.
Tél.: (418) 337-7970
St-Raymond-de-Portneuf

Jean-Pierre Guilmette
Tél.: (819) 296-3926
Yamachiche

Yvonne Legault-Boucher
Tél.: (514) 474-4316
Mascouche

Centre d'informatique Abitibi inc.
Tél.: (819) 764-9416
Rouyn

Sigé social
710, Seraphine
Ange-Gardien-de-Rouville
J0E 1E0
Tél.: (514) 293-3867

RIVE-SUD:
Mathieu Couture, agr.
Tél.: (418) 484-5214
St-Ephrem-de-Beauce

Denis Boudreau, agr.
Tél.: (418) 339-3331
St-Celestin

Michel Lefebvre, M.V.
Tél.: (514) 349-4471
St-Luc, cte St-Jean

Centre Québec
Laurent Boissonneault, agr.
Tél.: (819) 389-5856,
Lyster

Sud Québec
Karl Hebert, agr.
Tél.: (514) 799-5635
Ste-Rosalie

EST QUÉBEC:
Germain Thériault, d.l.a.
Tél.: (418) 723-7311
Rimouski

Marcel Thiboutot
Tél.: (418) 492-5932
Ste-Hélène, cte Kam.

Pierre Ruel, ing. jr
Tél.: (418) 642-5362
St-Malachie

Ouest Québec
Hélène Parent, agr.
Tél.: (514) 826-3890,
Ste-Clothilde

Est Québec
André Chabot, agr.
Tél.: (819) 389-5856,
Lyster

De l'ensilage en balles rondes

par André Piette, agronome

Il y a près de l'étable de la ferme Perland, sise à Sts-Anges de Beauce, des objets bien étranges. Ce sont de gros sacs noirs du format d'une balle ronde. La plupart des passants doivent s'en intriguer et c'est bien compréhensible, car l'ensilage de balles rondes — c'est ce dont il s'agit — n'est encore que très peu utilisé au Québec.

Il y a pourtant maintenant cinq ans que François Perrault, sa femme Denyse Ferland et leur fils André ensilent de l'herbe en balles rondes. Si bien qu'en 1985, il y en avait plus de 200 dans le clos voisin de l'étable.

Mais en 1981, quand ils ont fait leurs premiers essais, ces producteurs affichaient une grande prudence. Cette année-là, ils choisissent de faire fabriquer et ensacher les balles par un voisin muni d'une presse à balles rondes, pour ne pas avoir à s'équiper. Ils limitent aussi le nombre de balles à vingt-cinq. L'année suivante, ils font de même, mais augmentent un peu le nombre de balles.

"On voulait étudier la méthode, explique François. On a appris comment le système fonctionne, comment manipuler des balles."

Parallèlement, les propriétaires de la ferme Perland échantillonnent avec deux autres producteurs ayant déjà adopté le système. Par la suite, ils intègrent complètement les balles rondes ensilées à leur entreprise.

Si bien qu'à la fin de la période des foins, 200 balles de foin sec s'entassent dans le fenil alors que 200 autres sont entreposées dehors en compagnie des 200 balles ensilées.

Peu de machinerie et de main-d'oeuvre

Les principales qualités du système d'ensilage en balles rondes tiennent, selon les propriétaires, à l'économie de main-d'oeuvre et de machinerie.

Au chapitre de la main-d'oeuvre, un seul individu peut effectuer toute la récolte des fourrages pendant qu'un deuxième transporte les balles et les entrepose. Alors qu'auparavant, dit François Perrault, "on travaillait

toujours à quatre pour fournir la presse".

"À deux paires de bras, on n'est même pas fatigués quand arrive le soir," poursuit-il.

"Tellement, enchaîne son fils André à la carrure athlétique, que le soir, je vais faire mes quatre milles de jogging!"

Pas de doute que la récolte des fourrages devient très simple avec le système des Perrault. On fauche et on laisse sécher. Si du mauvais temps s'annonce avant que le foin ait eu le temps de sécher, on le presse avec la presse à balle ronde, et on le ramène près de l'étable où on l'ensache. Si, au contraire, il fait beau, on laisse sécher tout le temps voulu et on presse au moment opportun. Les balles devant être entreposées dans la grange sont laissées deux semaines au champ "pour que la chaleur en sorte avant qu'on les rentre".

Ajoutons qu'un préservatif est employé pour les balles de foin sec si leur humidité dépasse 16 à 18%. On en utilise un aussi avec les balles ensilées quand la teneur en humidité dépasse 70%. Au total, les préservatifs représentent une dépense d'environ 650 \$, ce qui, estime François Perrault, "correspond au coût d'opération de deux séchoirs à foin".

On se doute bien qu'avec pareil système, les besoins en machinerie sont réduits au minimum: une presse, une voiture, un tracteur muni d'un pic (pour manier les balles) et un autre tracteur muni d'un monte-charge (placé dans le fenil et servant aussi à manier les balles).

"Ça enlève, estime François Perrault, deux voitures, le monte-balle, le convoyeur et les séchoirs à foin."

Technique éprouvée

Les balles rondes ensilées se conservent-elles bien?

Avec cinq ans d'expérience, nos producteurs assurent que oui. Ils ensilent à des teneurs en humidité jouant entre 40 et 60%, un fourrage qui dosait en moyenne 16% de protéines l'an dernier. Chaque sac est fermé hermétiquement à l'aide d'une broche serrée au moyen d'un "twister", du

modèle servant pour les tubulures d'érablière.

Le choix des sacs a exigé beaucoup d'attention. Blancs, ils laissaient passer trop de rayons et il se produisait dans les sacs un effet de serre: on a donc adopté les sacs noirs. Une épaisseur de 4 millimètres convient, quoiqu'elle ne constitue pas une garantie de solidité. "L'an dernier, apporte en preuve François Perrault, les sacs étaient de moins bonne qualité, ils étaient moins résistants... presque cassants."

"Il arrive aussi, poursuit le producteur, que les sacs soient criblés de petits trous, comme s'ils étaient mal fabriqués."

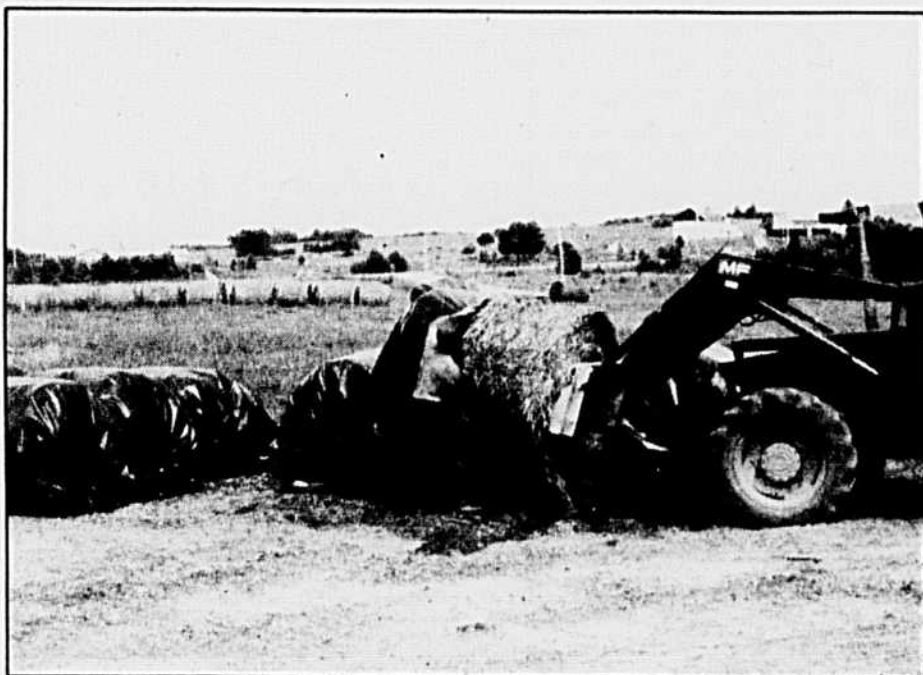
Sélectionnant maintenant leurs sacs avec attention, ils estiment que 50% des sacs utilisés une année sont réutilisables l'année suivante. Précisons qu'un sac vaut un peu plus de cinq dollars.

Une balle pour trois traites

Pour servir l'ensilage à leurs 35 vaches, les propriétaires de la ferme Perland procèdent de la façon suivante. Ils transportent d'abord l'ensilage du champ au fenil à l'aide du tracteur muni d'un pic. Ce travail se fait chaque deux jours en hiver. Moins souvent, expliquent-ils, l'ensilage risquerait de chauffer, car il est stocké au-dessus de l'étable. S'ils disposaient d'un entrepôt froid, ils ne feraient alors qu'un transfert par semaine.

Une fois dans le fenil, le sac de plastique est retiré et la balle coupée en deux au moyen d'une petite scie électrique. Puis, on remplit le chariot, qui est placé dans l'étable sous la trappe de plafond. Les vaches reçoivent un seul repas d'ensilage par jour, contre deux repas de foin sec. Une balle d'ensilage comble les besoins du troupeau pendant trois traites.

"La formule, on la maîtrise assez bien, dit François Perrault pour faire le bilan. Comme nous sommes trois producteurs dans le coin à faire de l'ensilage en balles rondes, on a pu échanger sur nos expériences. Il nous reste maintenant à travailler sur les petites choses..."



François Perrault procède ici à l'ensilage d'une balle. C'est un pic d'acier fixé à la pelle du tracteur qui soutient la balle.



Vous cherchez un moyen économique et facile pour faire les foins, l'ensilage et le zéro-grazing.

Vous pouvez faire toutes ces opérations avec une presse à balle ronde FORT.

Presse 4X4 à partir de 12 435 \$
Presse 4X5 à partir de 13 539 \$

Venez nous voir à l'exposition agricole PORTNEUF à SAINT-MARC-DES-CARRIÈRES, du 15 au 20 juillet. Nous y présenterons aussi nos faucheuses-conditionneuses, râteaux et faneuses FORT.

Fort

Pour plus d'information
communiquiez avec

Concessionnaires
demandés

DISTRIBUTION
LOUIS GERMAIN Inc.
418 - 268 - 8886

ST-MARC-DES-CARRIÈRES,
CTÉ PORTNEUF / G0A 4B0

Un lot de balles rondes dont le producteur complète la fermeture.



AG-BAG

SYSTÈME DE GARDE-RÉCOLTE HERMÉTIQUE

En sacs de plastique
tout genre de récolte
Agence disponible
au Québec

Ben Rancourt
113, Newton
Pointe-Claire (Québec) H9R 1H9
Tél.: (514) 695-9830 après 6 PM



Irriguer par les drains souterrains

...au dixième du coût de l'irrigation conventionnelle

par **Pierre Bournival**,
étudiant de deuxième cycle
au Collège Macdonald,

et **Robert S. Broughton**,
professeur au Département
de génie rural

Une augmentation de rendement de quatre-vingts pour cent!

Voilà la performance obtenue grâce à l'irrigation souterraine lors d'essais effectués sur un sol sablonneux en 1983 et 1985. Ces essais avaient lieu à Ste-Victoire (près de Sorel) sur la ferme de Léandre Charbonneau, sous la conduite du Collège Macdonald.

Irrigation souterraine? Il s'agit simplement d'irriguer une culture en utilisant le système de drainage souterrain déjà en place. Plus précisément, le système d'irrigation souterraine permet de contrôler le niveau de la nappe phréatique et de l'ajuster aux exigences spécifiques de la culture. Les essais rapportés plus haut avaient d'ailleurs pour but, entre autres, de déterminer les conditions requises pour l'installation d'un tel système.

Et de vérifier, aussi, les avantages de l'irrigation souterraine. Ceux-ci sont manifestes. Le principal est qu'elle permet d'augmenter les rendements à un coût minimal. L'irrigation

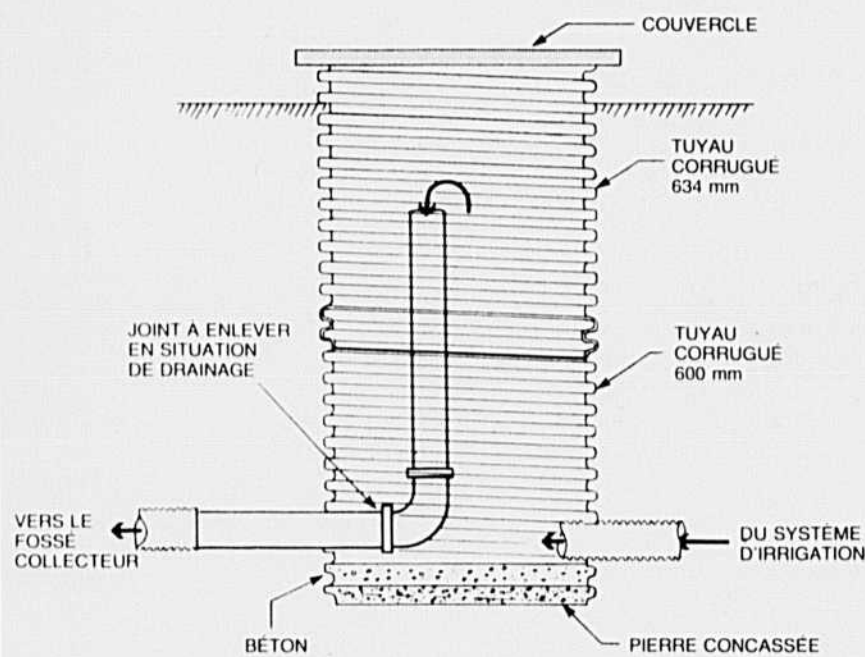
souterraine exige en outre moins d'eau que l'irrigation conventionnelle, car il y a peu de pertes par évaporation. Un autre point important est l'élimination des retards dans les travaux aux champs et un meilleur contrôle des mauvaises herbes par sarclage. De même, lorsque bien contrôlée, l'irrigation souterraine permet un ralentissement de l'oxydation et une diminution de l'érosion éolienne dans les sols organiques. Enfin, comme le drainage en cours de la saison de végétation se trouve éliminé, le lessivage des éléments nutritifs du sol diminue, ce qui assure une augmentation de production et une diminution de la pollution des cours d'eau.

Un système de contrôle de la nappe

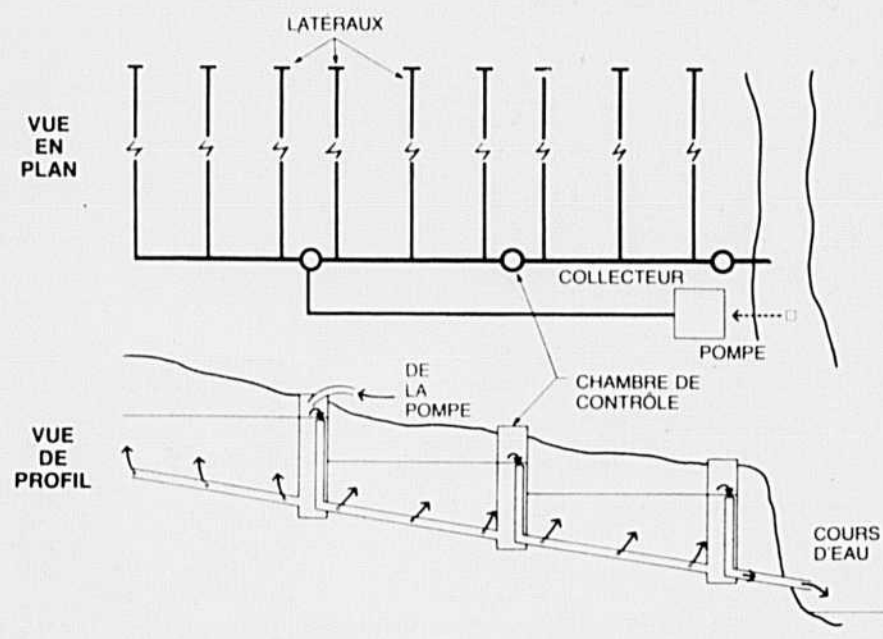
Le système de drainage souterrain permet de ressuyer les champs de leur surplus d'eau, tôt au printemps et en automne, et allonge ainsi la saison de culture. Par contre, ce système draine aussi les pluies bénéfiques de l'été et assèche alors le sol. C'est ici que le contrôle de la nappe phréatique entre en jeu.

Un dispositif simple (voir la figure ci-dessous), rattaché au système de drainage, permet le ressuyage du sol en saison de surplus d'eau et l'entreposage dans le sol des pluies

CHAMBRE DE CONTRÔLE

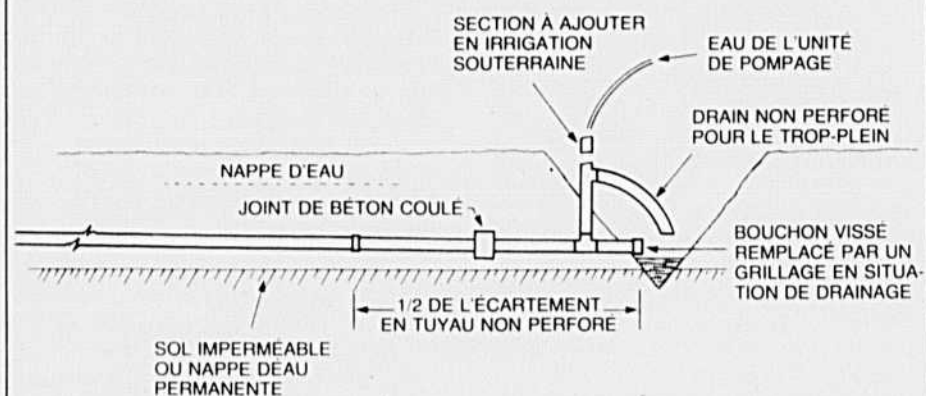


CAS D'UN TERRAIN EN PENTE

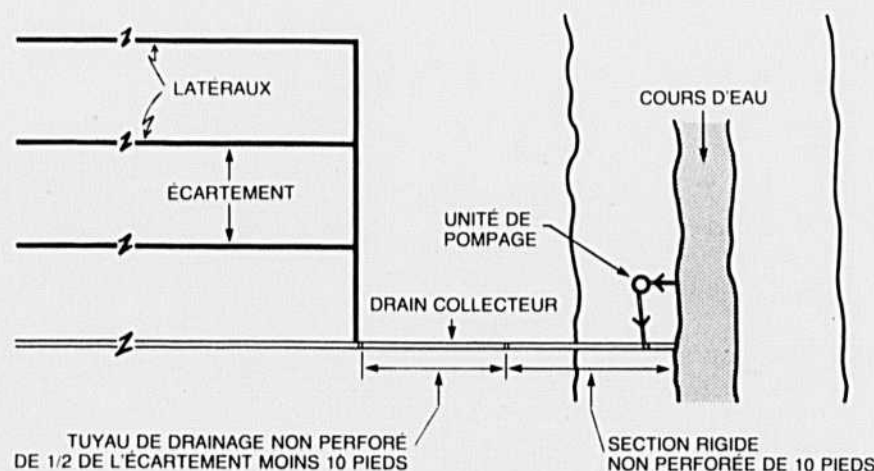


SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA NAPPE D'EAU

VUE DE CÔTÉ



VUE EN PLAN



bénéfiques d'été pour leur utilisation subséquente par les plantes.

Ce dispositif de contrôle de la nappe se compose d'une section horizontale de tuyau non perforé (pour éviter les pertes par percolation vers le fossé collecteur) et d'une section verticale qui établit la hauteur de la nappe d'eau dans le sol. Un bouchon permet de passer de la position de contrôle de la nappe à la position de drainage. En outre, comme dans certaines régions trois années sur cinq sont très sèches, il est possible d'ajouter de l'eau au système de contrôle de nappe.

C'est la nature de la culture qui détermine à quelle hauteur il convient

de maintenir la nappe. Sachant que la plus grande quantité d'eau est absorbée par le dernier tiers du système racinaire de la plante, le niveau de la nappe devient simple à établir si l'on connaît le taux de remontée capillaire.

Pour certains sols

Tous les sols ne peuvent pas s'irriguer souterrainement. Idéalement, le champ sera plat ou possédera une légère pente et ne comptera aucune dépression marquée.

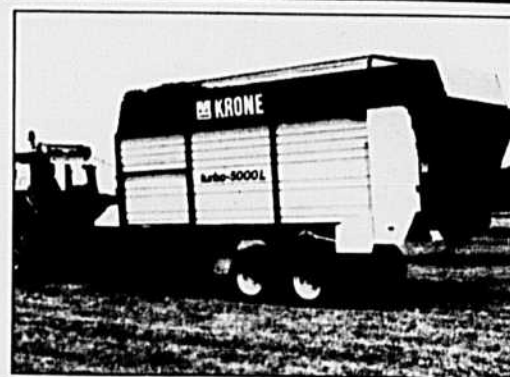
S'il y a une pente notable, il y a moyen de contourner le problème que



KRONE

Ensileuses-Autochargeuses
Distributrices TURBO

- Robustesse
- Stabilité
- Capacité: 25 à 42 m³
- Déchargement: 1 à 3 minutes
- Puissance requise de 30 à 70 (cv) selon les modèles qui vous conviennent



KRONE - le sommet de la technique agricole

Voyez votre distributeur exclusif

GERARD GARAND MACHINERIE AGRICOLE INC.

C.P. 753, 40, boul. Patrick
Drummondville
J2B 6X1

Tél: (819)478-2482

cela crée: il suffit d'établir des petites chambres de contrôle successives de façon à créer une nappe d'eau en escalier suivant la pente du terrain.

D'autres contraintes peuvent se poser. Il doit y avoir une couche de sol imperméable ou une nappe d'eau permanente sous le niveau des drains et près de ceux-ci pour empêcher toute perte d'eau par percolation profonde. La perméabilité du sol doit préférablement dépasser 0,5 mètre par jour pour assurer un bon fonctionnement du système. Finalement, il est utile de faire vérifier la qualité de l'eau d'irrigation pour prévenir tout colmatage des drains et des enveloppes.

Dix fois moins cher

L'irrigation souterraine par contrôle de la nappe assure une économie considérable par rapport au système d'irrigation conventionnel. Si, par exemple, le système de drainage souterrain est déjà présent, l'irrigation souterraine revient dix fois moins cher que l'irrigation conventionnelle.

Une première estimation chiffre à 100 000 hectares la superficie totale de terres dans la province qu'il serait avantageux d'irriguer par voie souterraine. Le tiers de ces terres se trouvent dans les régions de Sorel, St-Hyacinthe, l'Assomption et Joliette.

L'irrigation souterraine constitue donc une technique d'avenir, particulièrement au Québec. ■

Un pulvérisateur à direction commandée par le dispositif d'attelage

Présentant les mêmes avantages qu'une machine automotrice mais coûtant moitié moins cher, le pulvérisateur *Autotrack 12-24* est dirigé par un dispositif d'attelage qui lui permet de suivre exactement le trajet du tracteur. La rampe hydraulique de 24 m, qui a été mise à l'épreuve dans les conditions normales de travail, effectue une pulvérisation extrêmement régulière grâce à la conception de sa suspension centrale qui règle tous ses mouvements et lui assure une grande stabilité. Un mécanisme d'inclinaison lui permet de travailler sur les terrains en pente.

La rampe comporte un dispositif de sécurité prévu pour les largeurs de travail de 12 et 24 m (on peut en outre se procurer en option des rampes de 18 ou 20 m). Elle est divisée en neuf sections que le conducteur peut, de sa cabine, désolidariser les unes des autres.

La machine accepte une vaste gamme de roues et de pneus. Les buses antiégouttage sont montées en standard mais le fabricant est disposé à fournir des buses d'autres types si le client le désire.

La garde au sol est de 760 mm et la machine possède un réservoir d'acier inoxydable de 2 500 litres conçu de telle sorte que son centre de gravité se déplace vers l'avant à mesure qu'il se vide, pour que le poids reste réparti régulièrement.

La pompe hydraulique a un débit de remplissage de 363 l/mn et fournit une pression pouvant atteindre 350 kPa.

(Billerica Farm Services, School Road, Downham, Billerica, Essex, Angleterre CM11 1QU).

Avez-vous pensé au silo-boudin?

par André Plette, agronome

Il est encore très rare dans nos campagnes. Si rare que quand il s'en présente un, on prend le temps de bien le regarder. Habituellement placé près d'une étable, mesurant facilement 30 mètres de longueur et 2,5 mètres de diamètre, il s'étire tel un boudin gigantesque.

Silo-boudin est d'ailleurs l'appellation qu'on lui donne. C'est la façon la plus commode de décrire ce silo de plastique dans lequel on peut entreposer de l'ensilage ou du grain humide dans des conditions hermétiques.

Le remplissage du sac se fait à l'aide d'une machine expressément conçue à cette fin. Une machine au demeurant assez coûteuse puisque un acquéreur a confié à La Terre avoir déboursé 25 000 \$ pour la sienne il y a de cela deux ans.

Pareil coût incite à s'interroger sur les qualités et les défauts de ce type de silo. Or, c'est justement ce que la Station de recherche de Deschambault a fait.

La Station, confie son directeur Jean Genest, a expérimenté le silo-boudin durant deux ans. En outre, depuis 1975, elle fait en moyenne de dix à douze silos-boudins par an pour ses besoins fourragers: même si cet usage "personnel" n'apporte pas de résultats scientifiques, il en est résulté une solide expérience du silo-boudin.

C'est ce qui permet au directeur de la Station d'assurer que le silo-boudin "conserve les fourrages probablement mieux qu'un silo-tour conventionnel, car c'est complètement étanche".

"Il y a aussi moins de pertes que dans une meule, ajoute M. Genest, car le plastique fait le tour de l'ensilage." Le directeur parle en connaissance de cause puisque Deschambault utilise aussi les meules depuis plusieurs années et a



La "boudineuse" de la Station de Deschambault en opération.

acquis une solide expérience en la matière.

Le directeur de la Station ensile dans ses boudins à une teneur de matière sèche variant entre 30 et 40%. Théoriquement, puisque le silo est hermétique, il serait possible d'élever le taux de matière sèche jusqu'à 50%, comme cela se fait dans les silos-tours hermétiques. En pratique, toutefois, M. Genest préfère se tenir sous les 40% M.S. "Si l'ensilage est très sec, explique-t-il, il est difficile à tasser et la machine fonctionne moins bien."

Il faut cependant préciser ici qu'un autre utilisateur du silo-boudin, Yves Laberge, de Ste-Martine, situe le taux de matière sèche idéal à 40% et affirme dépasser occasionnellement ce taux sans rencontrer de difficultés majeures. Cette différence de point de vue est peut-être due au fait que Deschambault possède une machine que M. Genest n'hésite pas à qualifier de "désuète", alors que M. Laberge a acquis la sienne il y a

seulement deux ans. Il faudrait sans doute posséder plus d'informations pour pouvoir tirer une conclusion.

En ce qui concerne la reprise de l'ensilage, qui se fait au tracteur, M. Genest la dit facile. "Le boudin reste ouvert à longueur de journée, mais les pertes sont quand même faibles, car tu progresses rapidement dans le boudin."

Pour petites exploitations

Efficace pour conserver l'ensilage, le silo-boudin sera-t-il économique sur une exploitation?

Sur une grosse exploitation, M. Genest dit préférer le silo-meule au silo-boudin. Ceci pour deux raisons. D'abord à cause du coût élevé de la "boudineuse", qui, au départ, rend le boudin nettement moins attirant que la meule. Ensuite à cause du fait que le silo-boudin exige plus de temps et de main-d'oeuvre que le silo-meule.

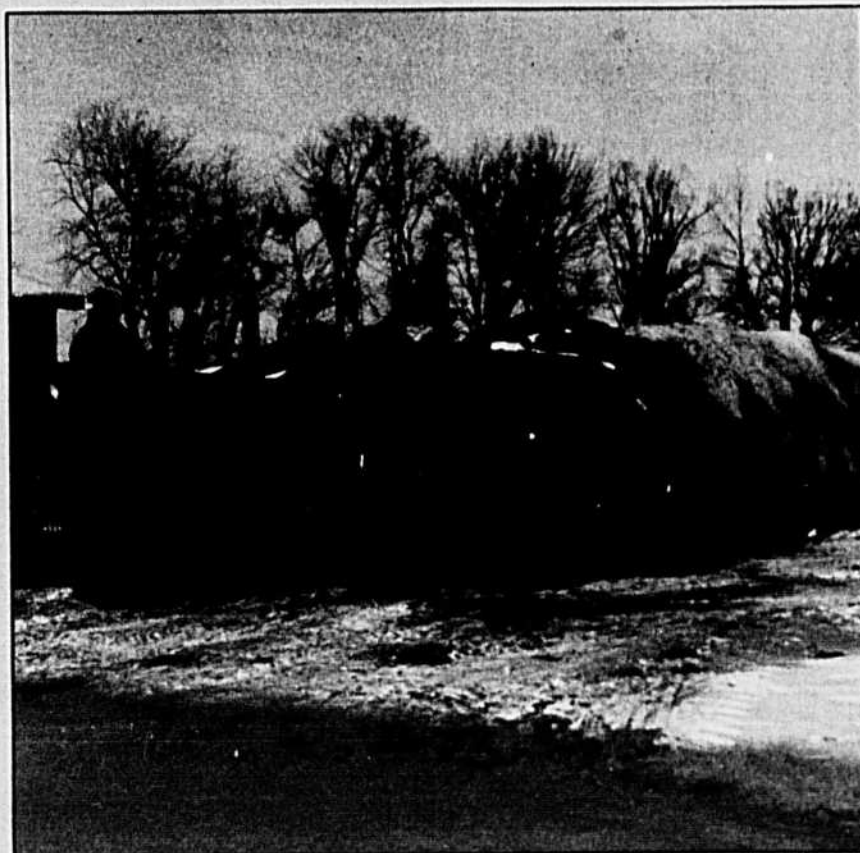
Là par contre où le directeur de Deschambault voit très bien le silo-boudin, c'est lorsqu'un producteur cherche une façon d'entreposer une petite quantité d'ensilage. "Je vois très bien un groupe de petits exploitants se regrouper en syndicat pour acheter la machine," dit-il en exemple.

"Le silo-boudin conviendrait bien aussi, poursuit-il, à un producteur au foin sec qui a la possibilité de faire de l'ensilage, mais qui ne dispose pas d'une plate-forme."

Dans le deuxième cas, le producteur devrait évidemment faire faire son ou ses silos-boudins à forfait. Ce qui, vérification faite, est chose possible puisqu'il y a au moins trois ou quatre entrepreneurs offrant ce service au Québec. Yves Laberge, cité plus haut, est de ceux-là. Il affirme avoir deux types de clients. Ceux qui font régulièrement des silos-boudins. Et ceux qui en font quand les circonstances l'exigent; quand, par exemple, le temps pluvieux freine la récolte du foin sec.

Pour un silo-boudin de 50 m de long par 2,5 m de diamètre, le contracteur charge 1000 \$. Ce coût inclut, outre l'utilisation de la machine, le sac et la main-d'oeuvre. Un silo de cette dimension contient environ 120 tonnes d'herbe. ■

La reprise se fait à la pelle, comme avec un silo-meule.



40 tonnes à l'heure!

Impressionnante, l'égreneuse à maïs construite par Simon et Julien Audette...

par **André Plette**,
agronome

Il y en a qui n'ont vraiment pas froid aux yeux quand il s'agit de "patenter" une machine.

Simon et Julien Audette en sont un bel exemple. Il y a quelques années, ces deux frères, propriétaires d'une exploitation spécialisée dans les grandes cultures, ont voulu acquérir une égreneuse à maïs mobile, la leur arrivant au terme de son existence.

Déception. L'unique fabricant de l'appareil recherché en avait cessé la production. Il ne mettait plus sur le marché qu'une massive et coûteuse égreneuse stationnaire.

Les deux producteurs de La Présentation (près de St-Hyacinthe) devaient donc se tourner vers l'une ou l'autre des alternatives suivantes: ou transporter leur maïs en épi jusqu'à un endroit où on offre un service d'égrenage, ou trouver un propriétaire de moissonneuse-batteuse prêt à modifier sa machine pour qu'elle puisse égrener.

À moins, se sont-ils dit, de fabriquer nous-mêmes une égreneuse mobile et de travailler à forfait pour la rentabiliser.

La décision n'a pas été longue à prendre. Trois ans et 125 000 \$ plus tard, leur égreneuse mobile sortait de l'atelier.

Il faut voir la machine que ces deux "patenteux" ont construite. Énorme! Effrayante de complexité! Les photos ci-contre en donnent un aperçu, mais ne lui rendent pas pleinement justice.

De la fin de mai au mois d'août, avec leur machine montée sur un camion, les frères Audette visitent à tour de rôle les quelque 65 clients qu'ils se sont acquis 60 kilomètres à la ronde. Chez

chacun, trois personnes (ou deux seulement en conditions idéales) opèrent cette machine qui "crache" pas moins de 40 tonnes métriques de maïs-grain à l'heure.

Un mastodonte

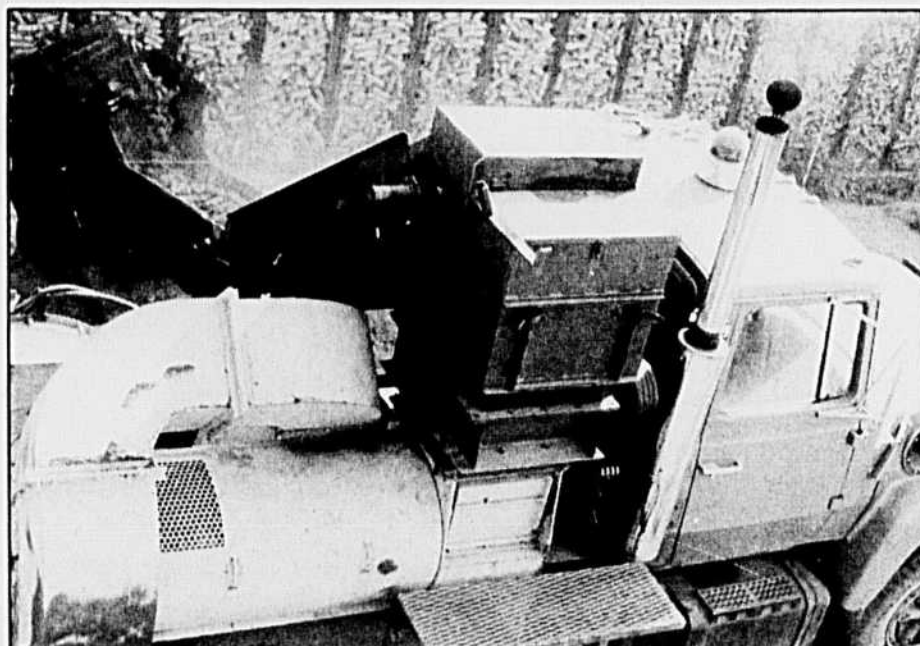
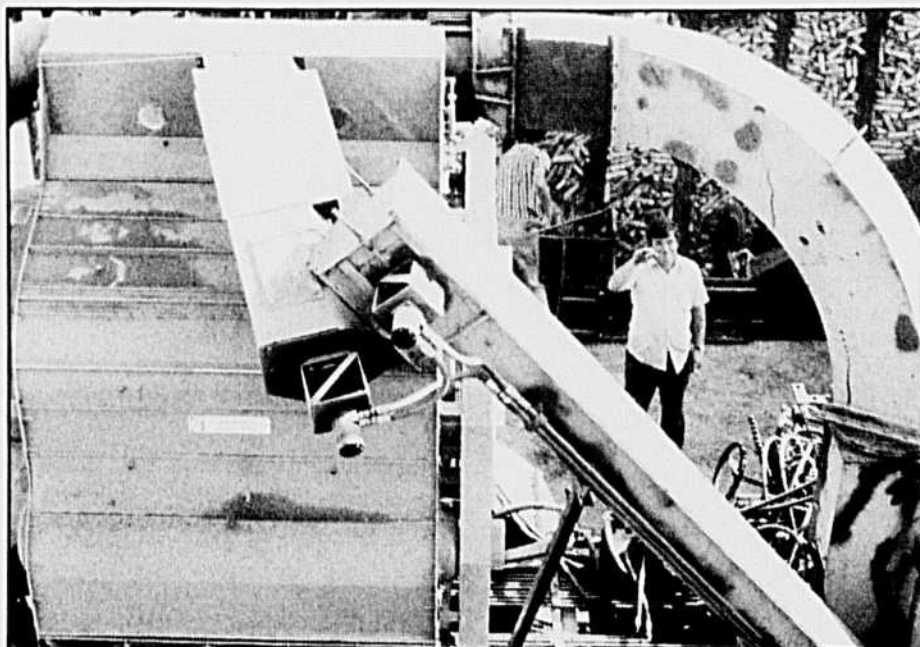
Le cœur de l'engin se compose d'une égreneuse stationnaire (du même type que celle employée par les fermes offrant un service d'égrenage) ainsi que d'un nettoyeur. Ces éléments constituent une grosse partie du coût total de la machine.

Ces éléments ont été installés sur le "tracteur" d'un camion-remorque. Pour ce faire, Simon et Julien ont dû modifier le châssis du véhicule pour qu'il puisse recevoir l'équipement, en prélevant des pièces sur deux autres camions.

À cet ensemble, les producteurs ont greffé un système de convoyeurs permettant de reprendre les épis à la sortie du crib. Nos "patenteux" paraissent particulièrement fiers de leur système de convoyeurs. Car ils l'ont conçu de façon telle que, grâce à un système d'ajustement automatique, le convoyeur d'alimentation primaire reste constamment accolé au crib pendant que le camion avance, même lorsque ce dernier s'éloigne accidentellement du crib.

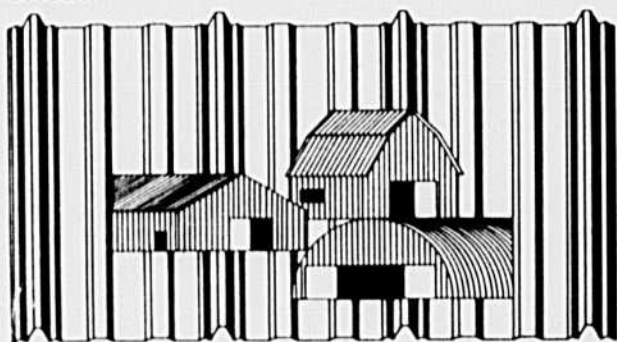
Les opérateurs n'ont aucun travail "de bras" à faire pour alimenter en épis ce convoyeur. Ils utilisent pour cela un

On voit ici le nettoyeur et l'égreneuse installés sur le camion. Sur la photo du bas, on remarque aussi le convoyeur d'alimentation primaire.



Les revêtements métalliques pour toitures et murs donnent à vos bâtiments, l'aspect et la durabilité que vous recherchez!

Acier galvanisé, galvalume et aluminium, fini naturel ou prépeint, dans un vaste choix de profils et de couleurs.



VICTORIA

SUPER VIC

MURALIC

VIC 7015

VIC 815

**VIC
METAL
CORPORATION**

VICTORIAVILLE — QUÉBEC — MONTRÉAL — CAMBRIDGE — MONCTON

SIÈGE SOCIAL & USINE
707, boul. Industriel est
Victoriaville (Québec) G6P 6T2
Tél.: (819) 758-0661
Téléc.: 05-838562

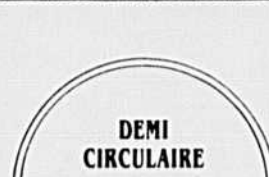
COLOREZ VOTRE PRINTEMPS



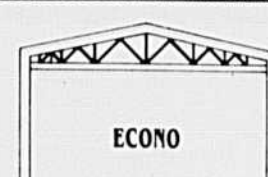
(BOIS ET ACIER)



(BOIS ET ACIER)



(TOUT ACIER)



(TOUT ACIER)

- facilité d'installation
- qualité
- garantie
- bas prix

OBTENEZ LA COULEUR DES MURS
DE VOTRE BÂTISSE SANS FRAIS
(quantité limitée aux 50 premiers acheteurs)

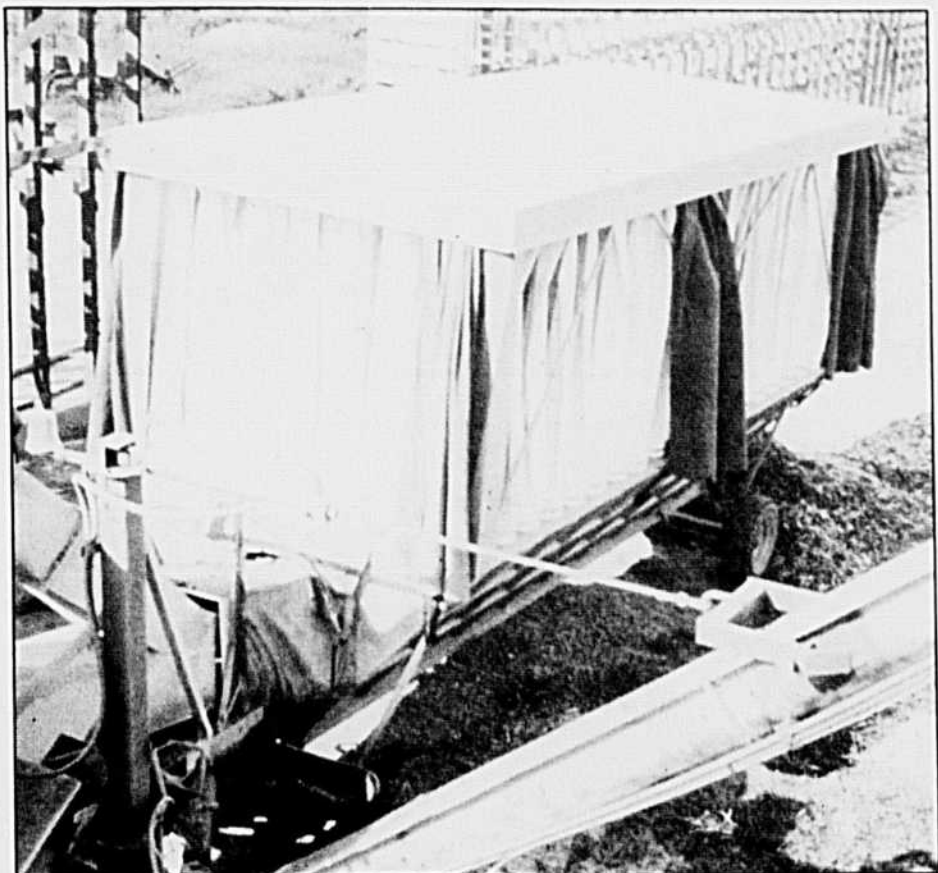
les bâtisses d'acier
MULTITUBE

1811 - 13^{ème} Avenue est
Charny (Québec) G6W 4A5

Nom _____
Adresse _____
Ville _____ Prov. _____
Code postal _____ Tel. _____
Largeur _____ Longueur _____ Hauteur _____
Utilisation _____

Téléphonez ou écrivez
des aujourd'hui pour
recevoir notre brochure

(418) 832-2715



Accrochée au camion, la remorque de dépoussiérage compte pas moins de 160 filtres qui éliminent une poussière dense et inconfortable.

petit tracteur équipé d'une vis sans fin frontale (voir photo) qui circule dans le crib et pousse les épis dans le convoyeur.

Il faut aussi préciser que le mastodonte est doté d'un système électronique qui surveille le fonctionnement de ses différentes composantes. Ce système, conçu par Robert Provost, un jeune technicien en électronique vraisemblablement doué, a pour cœur un moniteur placé à vue du conducteur et qui avertit celui-ci par signal lumineux lorsque l'un ou l'autre des mécanismes de la machine fonctionne incorrectement. Ainsi, lorsqu'un des convoyeurs subit une diminution de vitesse anormale, le moniteur arrête automatiquement le convoyeur d'alimentation primaire et informe l'opérateur de l'endroit défectueux.

La dernière composante de la machine des Audette est un appareil de dépoussiérage. Cet appareil se présente sous la forme d'une remorque accrochée au camion. Il se compose de pas moins de 160 filtres qui éliminent une poussière dense qui,

autrement, incommoderait les travailleurs: ceux qui égrenent leur mais à l'aide d'une moissonneuse-batteuse en savent quelque chose...

Cette brève description ne rend peut-être pas compte de la complexité de la machine que les deux producteurs de La Présentation ont construite. Mais voici un exemple des défis que pareille entreprise comporte. Les concepteurs faisaient face au défi d'utiliser le moteur du camion pour à la fois actionner l'égreneuse et faire avancer le camion. Le problème, c'était que l'égreneuse oblige à faire tourner le moteur à un régime élevé, alors qu'un très faible régime est requis pour faire avancer (très lentement) le camion.

La solution imaginée par les frères Audette fut de faire avancer le camion, non pas par son propre moteur, mais par un moteur hydraulique. Il leur a donc fallu équiper le camion de ce moteur et modifier son système d'embrayage. Pas simple.

Mais il ne semble pas y avoir grand chose à l'épreuve de ces... producteurs de grain! ■



C'est à l'aide de ce petit tracteur muni d'une vis que l'on alimente le convoyeur primaire. En bas, M. Audette au volant de la machinerie, qui est située hors de la cabine du camion, du côté gauche.



LE DRAINAGE VOTRE MEILLEUR INVESTISSEMENT AVEC



**DRAINAGE
MARCEL POIRIER
ET FILS INC.**

STE-MADELEINE, TÉL.: 1 (800) 363-1333

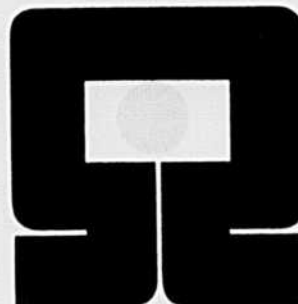
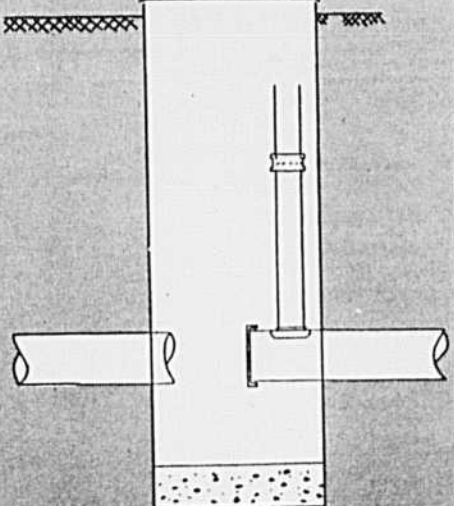
ESTIMATION GRATUITE

20 ANS AU SERVICE DES PRODUCTEURS AGRICOLES



- Fabricant de chambre de contrôle de nappe
- Matériel de polyéthylène durable
- Arrêt de drainage excessif
- Service technique

(514) 457-2031
(514) 489-9787



**Fabricant d'équipement
de manutention
et transformation**

SYSTÈMES:

- Entreposage
- Convoyeurs
- Élévateurs
- Broyeurs
- Tamisage
- Séchage
- Mélangeurs
- Dépoussiérage

POUR L'INDUSTRIE:

- Agro-alimentaire
- Alimentaire
- Meunerie
- Engrais chimique
- Plastique
- Minière
- Forestière
- Autres

1150, BROUILLETTE, C.P. 246, SAINT-HYACINTHE
(QUÉBEC) J2S 7B6

TÉL.: (514) 774-6473 TÉLEX: 05-830581

Trop souvent négligé: Le système hydraulique

par **Gaétan Beauclair**,
Technicien en machinerie
agricole, Collège de
technologie agricole et
alimentaire d'Alfred

La plupart des tracteurs modernes utilisent l'hydraulique pour assurer différents rôles. Plus la taille et la complexité des tracteurs augmentent, plus il est important que leurs systèmes hydrauliques fonctionnent parfaitement.

Conçu en premier lieu pour assurer la manœuvre du système de relevage, le système hydraulique fut appelé, par la suite, à assurer d'autres fonctions:

- direction et freinage
- commande à distance des vérins hydrauliques
- lubrification de la transmission
- commande des embrayages de la boîte de vitesse.

Si l'on recule de 20 ans et plus, le tracteur était construit de façon à ce que l'huile pour le train d'entraînement et celle pour le circuit hydraulique soient complètement séparées. Ces dernières années, la plupart des grands constructeurs de tracteurs ont conçu des tracteurs ayant un réservoir d'huile commun pour la transmission, les circuits hydrauliques et les servo-commandes. Parmi les huiles les plus répandues que l'on retrouve facilement, citons:

- fluide John Deere Hy-Gard
- fluide Massey-Ferguson Permatran
- fluide IH Hy-Tran
- fluide Ford M2C53-A

En raison de la gamme étendue de services que les huiles doivent effectuer, on accorde une importance particulière à leurs propriétés:

1. Grande résistance à l'oxydation permettant une longue durée du fluide à haute température et un

long fonctionnement de l'équipement.

2. Point d'écoulement bas permettant l'utilisation à basse température (essentiel aux circuits hydrauliques).
3. Adaptabilité aux pressions extrêmes (EP) assurant une meilleure protection contre l'usure provoquée par les charges constantes et des chocs élevés.
4. Protection contre la rouille et la corrosion.
5. Compatibilité avec les joints d'étanchéité.
6. Résistance à la formation de mousse.

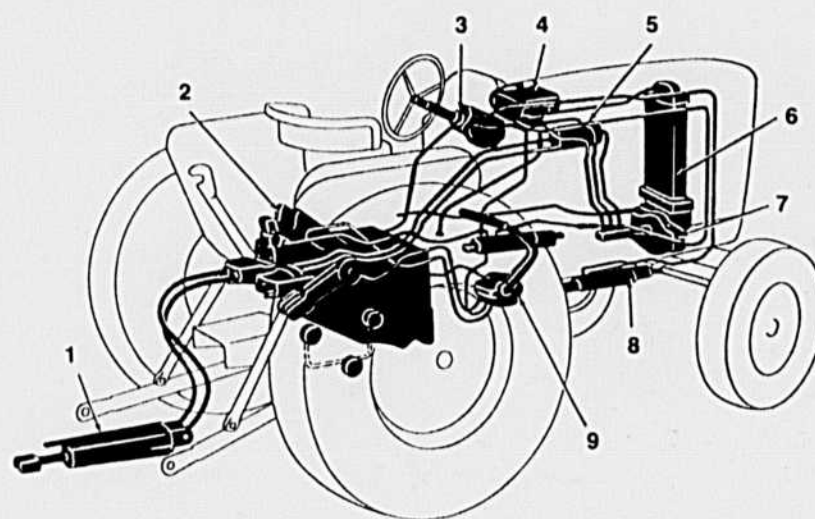
Pollution de l'huile

L'huile vient à la longue à s'oxyder au contact de l'air et forme ainsi du tartre se déposant dans le fond du bati du tracteur.

De plus, la condensation de l'humidité dans le réservoir d'huile provoque elle aussi, du tartre et de la rouille des pièces lorsque les inhibiteurs de la rouille sont neutralisés. Le fluide servant aussi au nettoyage des pièces de la transmission et du circuit hydraulique transporte souvent des particules métalliques provenant des engrenages et des garnitures d'embrayages des boîtes de vitesse semi-automatiques. Les produits chimiques antimousse et contre les pressions extrêmes (EP) deviennent eux aussi inefficaces après un certain temps.

Intervalle de changement d'huile

Chaque constructeur recommande une certaine période maximale de fonctionnement avec la même huile.



- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Vérin de commande à distance | 6. Refroidisseur d'huile |
| 2. Relevage hydraulique (commande des instruments) | 7. Pompe hydraulique principale |
| 3. Distributeur de direction hydraulique | 8. Vérin de direction |
| 4. Distributeur de commande de vérin à distance | 9. Servo-frein |
| 5. Accumulateur hydraulique | |

Ex.: MF: 500 heures
DEERE: 1000 heures
FORD: 1200 heures

Cependant, la plupart d'entre eux recommandent de changer l'huile au moins une fois l'an, même si le nombre d'heures d'utilisation maximale n'est pas atteint, car les additifs perdent leurs propriétés.

On remarque souvent que les tracteurs de dix ans et plus, sur lesquels l'hydraulique n'est employée pratiquement que pour le relevage, l'huile n'est pas souvent "vue" par l'utilisateur, qui n'a donc pas le souci de la changer. Pour les tracteurs plus récents avec des prises hydrauliques extérieures, où on assiste à une utilisation plus intense et plus visible de l'hydraulique, l'agriculteur

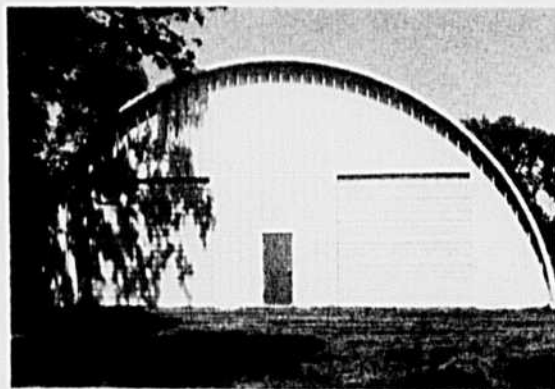
s'aperçoit plus du travail accompli par l'huile ainsi que des risques de contamination plus élevés et il saisit la nécessité de vidanges périodiques régulières pour éliminer les impuretés ainsi que les risques de détérioration d'organes perfectionnés et coûteux. ■

Des faucheuses améliorées

Une entreprise britannique a apporté des améliorations à cinq de ses machines, à savoir une récolteuse de fourrage et quatre faucheuses. La récolteuse possède maintenant un plus grand nombre de couteaux, des embrayages de protection, un mécanisme de marche arrière plus rapide, des griffes à ressort pour maintenir la récolte en place, et des roues plus grandes montées sur de plus gros moyeux, pour accélérer les opérations, qui peuvent atteindre à présent le rythme de 60 tonnes de fourrage à l'heure.

Parmi les nouvelles faucheuses on compte une machine à deux tambours qui a une largeur de coupe de 1,65 m et peut travailler sur des pentes de 30%, une autre à quatre disques et largeur de travail de 1,60 m, une autre à cinq disques et largeur de travail de 2 m, et la dernière à six disques et largeur de travail de 2,4 m. Toutes sont des modèles portés et les trois plus grandes requièrent un tracteur de 18 à 37 kW. La cadence de travail va de 1,5 à 2,5 hectares à l'heure. La plus petite, appelée *Fieldfare 1.65*, fonctionne avec un tracteur de 16 à 22 kW et fauche 1,8 ha à l'heure.

(J.F. Farm Machines Ltd, Hempsted Lane, Gloucester, Gloucestershire, Angleterre GL2 6JA).



LA solution: UN BÂTIMENT MESSIER

- un bon produit
- à la bonne place
- au bon temps
- au bon prix

LA BÂTISSE IDÉALE POUR TOUT GENRE D'ENTREPOSAGE

Fabriquée et érigée

- sur place
 - en une seule opération
- à l'aide de la seule machine portable éprouvée par 14 ans d'usage aux États-Unis et 9 ans au Canada.

"Construite en quelques heures...
...pour durer toute une vie"

**BÂTIMENTS
Messier**
INC.

1655, rang St-Henri
Stanbridge Station (Québec)
J0J 2J0

Tél.: (514) 296-4419
4344

LA SOLUTION À VOTRE PROBLÈME DE CONSTRUCTION

Nom
Adresse Tel.
Ville Prov.
Code postal
Le genre de bâtisse suivant m'intéresse: Quonset ☐ Murs verticaux ☐
Largeur pieds x hauteur pieds x longueur pieds
Dimensions de porte
Pour usage: Agricole ☐ Commercial ☐ Autre ☐
Faites-moi connaître vos prix ☐ Envoyez-moi un représentant ☐
Je suis intéressé à vendre votre produit ☐