

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 41 (1979)
Heft: 8

Artikel: Un tracteur sur mesure construit par un agriculteur français
Autor: Lafon, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083827>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Un tracteur sur mesure construit par un agriculteur français

Remarque de la Rédaction — A fin 1977, la Revue française «Fermes modernes» a publié un article sur le tracteur hydraulique. Quelques jours plus tard, la rédaction de cette revue recevait la description d'un tracteur conçu et réalisé par un agriculteur et écrivait. «Les solutions que cet agriculteur a mises en pratique, fruit de 5 années de réflexion et de quelque 3000 heures de travail d'un bureau d'études, sont propres à faire progresser la conception des tracteurs futurs».

Ajoutons que cette réalisation protégée par plusieurs brevets dans une dizaine de pays a été baptisée «Polytrac 150». Les plus âgés de nos lecteurs se souviendront que, dans la période 1948/49, quelques exemplaires d'une première série de tracteurs polyvalents, conçus par M. Ch. Boudry, ing., portaient également le nom de «Polytrac». Il est évident qu'au point de vue de la conception technique les deux «Polytrac» n'ont rien de commun.

Nous remercions la Rédaction de «Fermes modernes» qui nous autorise à reproduire la description du «Polytrac 150».

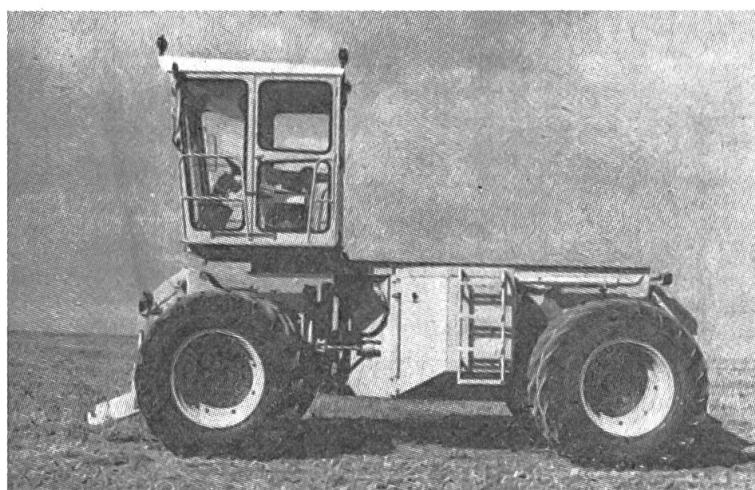
Monsieur Bidon, créateur de ce tracteur qu'il a voulu parfait, ne se destinait pourtant pas à l'agriculture. La présence de deux frères sur l'exploitation familiale l'a amené, à l'âge où on choisit sa voie, à s'orienter vers l'industrie. L'électronique l'attirait et il a foncé tout en s'intéressant de près aux principes de l'hydraulique. La curiosité toujours en éveil, il fait un stage dans une société américaine comme

responsable d'ordonnancement et, par son mariage, se retrouve à même de reprendre une exploitation à une trentaine de kilomètres de celle exploitée par ses frères.

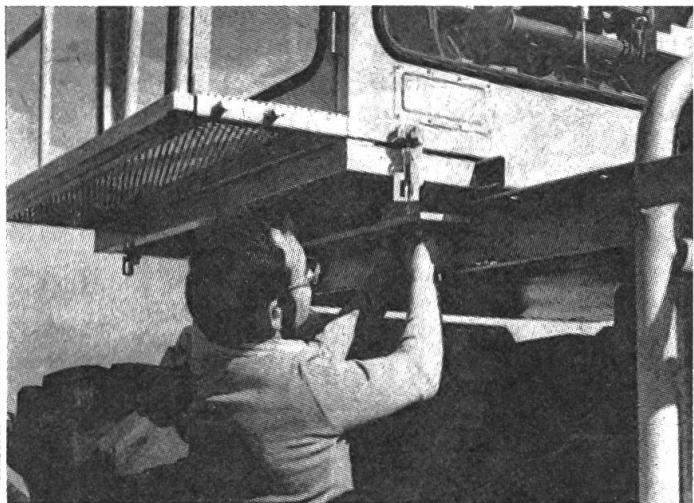
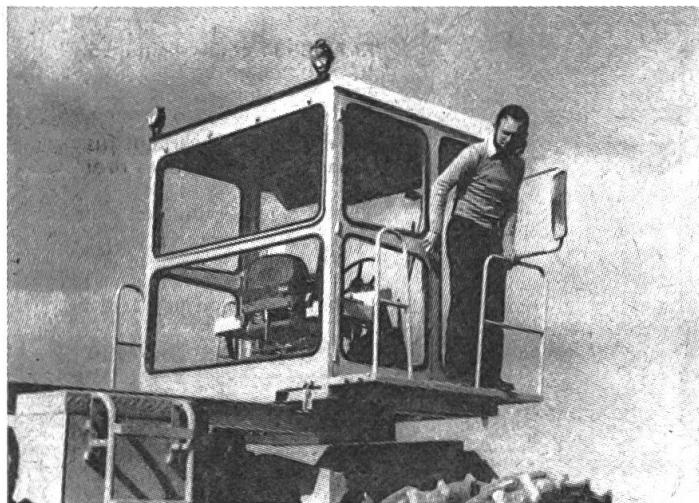
Disposant de 500 hectares avec son beau-père et ses frères, il était possible de faire du travail sérieux et d'envisager des moyens de travail capables de valoriser le capital sol. Il faut pouvoir travailler rapidement et mécaniser au maximum. J'ai pensé à un gros tracteur articulé tel que ceux qui sont importés des USA mais la présence de 100 hectares de betteraves sucrières en chantier m'incitait à envisager l'achat d'une récolteuse automotrice. L'un et l'autre manquant de polyvalence, j'ai eu l'idée de rechercher un engin qui soit à la fois tracteur et porteur d'outils. Mon idée était d'arriver à la suppression des matériels traînés, chose que ne permettent pas les tracteurs articulés actuels. Enfin, le coût de ces deux machines qui étaient une base de mécanisation atteint aujourd'hui les 600 000 francs, ce qui n'a pas été étranger à mes hésitations.

Un tracteur électrique

Le résultat, c'est un tracteur de 170 ch à 4 roues motrices et châssis articulé, à transmission «tout hydraulique» et dont la cabine NEV construite spécialement peut se placer en un point quelconque



Pour passer la cabine en position avant à la position centrale transversale, il ne faut pas plus de cinq minutes. L'échelle de montée est fixée (de part et d'autre) sur le réservoir pivotant du fluide des transmissions. De part et d'autre du siège sont placés les boîtiers de commandes.



Dans la cabine, on aperçoit les voyants de contrôle au plafond. Pour le déplacement, M. Bidon débloque les plaques porte-goujons (2 écrous de chaque côté) qui assujettissent la cabine, puis la fait glisser sur les rails de la plate-forme.



de la plate-forme tout en pivotant sur une couronne à billes.

Pour faire bonne mesure et grâce à ses connaissances en électronique, Monsieur Bidon a réalisé un système de commandes électriques. Cette dernière technique permettait seule de créer une cabine mobile dont les «liens» avec le tracteur se limitent à quelques tuyauteries de la direction hydrostatique et à un faisceau d'une centaine de fils électriques.

Des possibilités nouvelles

L'équipement prévu est à la mesure des possibilités. Pour le labour hors de la raie ou dans la raie deux charrues simples à 6 corps de 14 pouces seront montées sur les relevages. Le tracteur travaillera en navette, la cabine étant disposée au centre et transversalement. Cette disposition des outils a un double avantage: limitation des manœuvres en bout de par-

celle (intéressant malgré un faible rayon de braquage) et charge sur l'essieu avant en position relevage.

La récolte de betteraves transformera le tracteur équipé de pneus 9,5 x 44 de 12 PR jumelés, en automotrice 6 rangs avec effeuilleuse à l'avant et arracheuse-chageuse arrière. Du très courant donc, mais avec un mode de conduite différent de celui des montages réalisés sur tracteur classique, poste de conduite transversal et guidage automatique du type récolteuse à maïs Class.

Mais M. Bidon voit plus loin dans ce domaine et n'envisage pas moins qu'un équipement 8 rangs qui permettrait l'emploi de pneus Terra-Tire pour obtenir une portance supérieure à celle des pneus classiques. Des observations faites, il résulte que le passage sur les racines décolletées ne provoquerait pas de dégâts. Après ces deux applications où le tracteur par sa polyvalence, remplace un engin de

type articulé et une machine automotrice, il reste à augmenter encore ses possibilités d'emploi.

En préparation de sol, on peut reconstituer tous les trains d'outils utilisés actuellement dans la Marne (à l'avant, herse plus croskilette ou extirpateur et à l'arrière cultivateur à dents vibrantes plus croskill et croskillette) mais aussi envisager des combinaisons nouvelles telles que après maïs un broyeur de tiges à l'avant et un semoir sur cultivateur rotatif de 3 m à l'arrière.

Après betteraves, un cultivateur lourd de 6 m peut être placé à l'avant suivi, à l'arrière, d'un semoir de même largeur monté sur une herse animée de type Lelyterra.

La plate-forme de charge, d'une longueur libre de 3 m peut supporter 8 tonnes et devient le support d'un pulvérisateur ou d'un distributeur d'engrais. Pour l'un et l'autre de ces appareils, le débit proportionnel à l'avancement est possible grâce à l'asservissement de la prise de force.

Actuellement, seul le pulvérisateur est choisi: un P.A.M. de 4000 litres avec rampe de 24 m capable d'épandre les solutions phytosanitaires et l'engrais liquide ou en suspension.

Pour ces emplois, la cabine est placée en départ avant et la rampe peut être positionnée indifféremment sous les yeux du conducteur ou à l'arrière.

Une petite usine

Le moteur est placé en avant des roues arrière et entraîne les pompes hydrauliques qui transmettent les différents mouvements par l'intermédiaire d'une boîte de transfert conçue spécialement.

Avancement

Les pompes hydrauliques d'entraînement sont au nombre de deux et chacune entraîne deux moteurs de roues. Ceux-ci sont reliés par deux en parallèle (deux à droite, deux à gauche) de manière à obtenir la fonction blocage de différentiel en avancement rectiligne. Au braquage, un capteur de courbe électronique fait diminuer progressivement le débit de la pompe alimentant le train de roues intérieur. En poussant cette fonction au maximum au-delà d'un angle de braquage de 30 degrés, on obtient un effet

Un tracteur sur mesure

Caractéristiques du Polytrac 150

Châssis articulé au niveau du premier tiers avant
Plate-forme de charge (8 tonnes) d'une longueur libre de 3 m. avec rails de coulissemement de la cabine.

Roues équipées de pneus 15 x 30 (12 P.R)

Poids 8,5 tonnes - répartition 50/50

Hauteur totale avec cabine: 3,50 m

Hauteur plate-forme: 1,80 m

Largeur plate-forme: 1,10 m

Longueur hors-tout (non compris bras de relevage): 5 m

Empattement: 3,50 m

Largeur hors-tout avec roues simples: 2,30 m et 3,50 m avec roues jumelées.

Voie avec roues simples: 1,80 m

Dégagement sous châssis: 0,50 m

Braquage sans pratiquer le ripage. Le tracteur avec roues jumelées peut tourner dans un cercle de 10 m de diamètre.

Moteur

Perkins V 8 - 170 ch. D.I.N. 8834 cm³ - régime 1500 à 2400 tr/mn ou 210 ch. D.I.N. 10 000 cm³.

Entrainement

2 pompes hydrauliques 84 cm³ à débit variable jusqu'à 200 l/mn - 450 bars pour chaque train de roues droite et gauche.

4 moteurs hydrauliques lents Poclain à double cylindrée 2000 cm³.

Prises de force

1 pompe hydraulique à débit variable jusqu'à 200 l/m - 450 bars.

2 moteurs hydrauliques rapides Volvo à cylindrée fixe de 78 cm³.

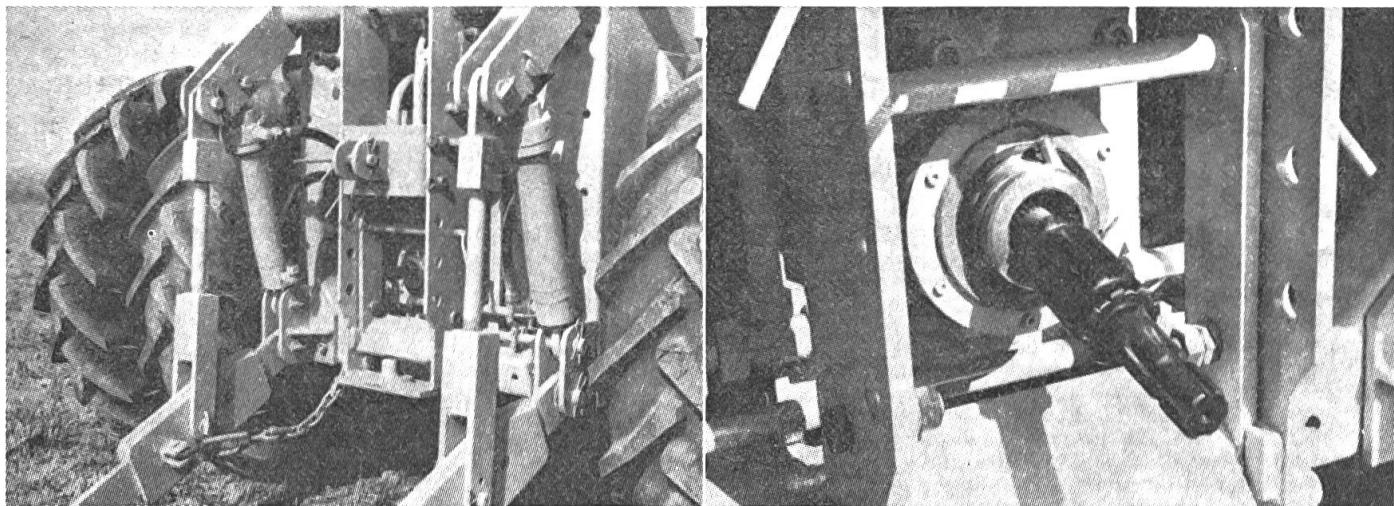
Relevage

2 pompes hydrauliques (avant, arrière) et plate-forme: 50 l/mn / 150 bars.

semblable au «virage au frein» d'un tracteur classique. Par blocage (non-alimentation des moteurs) des roues intérieures au moyen d'une pédale spéciale.

La conception particulière des moteurs hydrauliques Poclain à 10 cylindres permet d'obtenir deux gammes de vitesses d'avancement et des modifications du couple obtenu.

En utilisant la capacité totale des moteurs, on obtient une progression continue de la vitesse jusqu'à 12



Bloc relevage arrière avec plaque d'attelage et détail de l'embout réversible de prise de force.

km/h, ce qui correspond à l'effort maximum et à la gamme champ du tracteur. La gamme route est obtenue en appliquant le débit à la moitié seulement des pistons. Une possibilité intermédiaire est possible si on utilise en même temps la capacité totale sur un essieu et à demi-capacité sur l'autre.

Les freins à disque présents sur le tracteur n'ont d'autre objectif que d'assurer la sécurité à l'arrêt. Ils sont maintenus serrés par des ressorts et mis hors service par un vérin de «défreinage».

Prises de force

Les prises de force avant et arrière et les prises d'huile extérieures ont l'aspect d'équipements très classiques mais offrent des possibilités multiples.

Les prises de force à embout retournable (6 et 21 cannelures) maintenu par un simple cliquet sont animées à partir d'une pompe unique qui applique le débit d'huile à chacun des moteurs dont le régime rapide (2500 tr/mn) est ramené à 1000 tr/mn par un réducteur mécanique construit spécialement. La capacité des pompes et moteurs hydrauliques est établie pour transmettre la presque totalité de la puissance du moteur (environ 150 ch) et leur rotation se fait dans les deux sens en régime continu jusqu'au maximum.

Les prises d'huile extérieures peuvent transmettre un débit suffisant (200 l/mn à 450 bars maxi) pour entraîner un moteur de prise de force disposé sur une machine (éliminant ainsi l'arbre à cardans) ou le pont moteur d'une remorque attelée.

On peut obtenir le débit proportionnel à l'avancement, le débit fixe (p.d.f. classique) ou le débit pour circuit d'assistance de 0 à 100%.

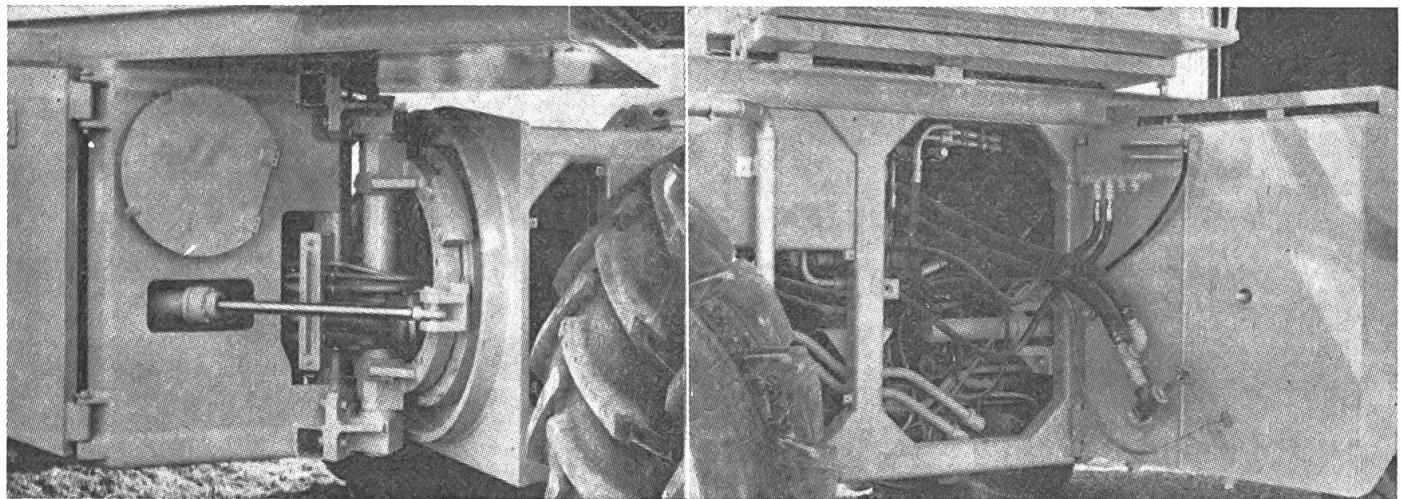
Relevages

Les relevages constituent une partie maîtresse de cet engin. Ils sont identiques à l'avant et à l'arrière et nous passerons rapidement sur celui qui équipe la plate-forme de charge (constitué de 3 vérins verticaux) pour la mise en place de la cuve de pulvérisation.

Chaque relevage commandé par une pompe a une force de levage de 5000 kg aux rotules et est contrôlé en effort et position par des capteurs électriques, mais ces derniers peuvent être installés sur l'outil attelé qui ainsi s'autocontrôle.

Conduite presse-bouton

Lors de notre visite, le poste de conduite était en cours d'achèvement. Du tracteur classique il ne conserve qu'un siège suspendu, le volant et les pédales. Ces dernières seraient parfaitement inutiles mais M. Bidon a voulu conserver les gestes de conduite du tracteur classique et chacune commande électriquement les fonctions habituelles, arrêt d'urgence pour le «débrayage», assistance en virage par ripage, frein de remorque et avancement. Le tableau de bord, étant donné les fonctions à commander et contrôler, prend une importance considérable et l'aspect d'un central téléphonique. Les coffrets de commandes sont placés de part et



Détail de l'articulation avec axe vertical de pivotement et couronne verticale de débattement du bloc avant. Ce dernier abrite le système de refroidissement du circuit hydraulique. Au-dessus de la sortie de vérin est placée une trappe de visite mais pour un accès plus large, il suffit de dévisser un goujon pour faire pivoter l'un des réservoirs de fluide. Le moteur thermique est également accessible par la plate-forme.

d'autre des accoudoirs mais seront regroupés d'un seul côté pour permettre une répartition du travail des mains: une pour le volant, l'autre pour le clavier. Les voyants de contrôle sont disposés en console sous le toit de la cabine.

Faire mieux mais plus cher

Techniquement M. Bidon a réalisé ce que l'on peut appeler un bijou, mais un bijou apparemment cher. Il lève les yeux au ciel quand on lui demande le coût de la réalisation «Peut-être qu'une construction en petite série permettrait de le sortir à 350 000 F mais, pour ce prototype, la construction a dû être dispersée dans plusieurs ateliers de Châlons-sur-Marne et de la région, et l'étude seule a demandé beaucoup de temps. Les 3000 heures du bureau d'études ont permis l'établissement de quelque 600 plans et pour ma part j'ai consacré les 3 derniers mois précédent le montage à suivre les étapes de la constitution. J'avoue que ce fut un grand moment lorsque, les pleins faits, nous avons mis le contact sans que le moindre pépin, la moindre fuite se manifestent.»

Prévoyez-vous une construction en série?

— A l'avenir peut-être, pour le moment sûrement pas. Mon engin fonctionne mais, malgré des essais encore peu nombreux, je veux qu'il fasse ses preuves durant une ou deux années sur l'exploitation.

Pourquoi vous êtes-vous fixé sur une puissance de 170 ch?

— Elle me paraissait convenir aux besoins des machines existantes regroupées pour réaliser plusieurs fonctions simultanément, mais le tracteur tel qu'il est peut recevoir un moteur de 210 ch. En fait ce qui m'a limité c'est le choix de travailler en outils portés. Il pourrait tirer plus de 6 socs mais cela me fait passer en charrue semi-portée et annule les possibilités d'emploi en navette.

Ce qui surprend, pour l'emploi en navette au labour, c'est la disposition transversale de la cabine; pourquoi ne pas la retourner tout simplement au moyen d'un vérin?

— Techniquement, c'est possible mais cher au point de doubler le prix de la cabine et il faudrait ajouter des inverseurs sur les circuits hydraulique et électrique pour que la manœuvre du volant ait toujours le même sens d'action sur la direction. Par contre il n'est pas difficile de prévoir un dispositif de guidage électronique du tracteur qui prendrait appui dans la raie du labour.

La rentabilité reste à définir

Sur sa lancée, M. Bidon aurait pu prévoir une conduite du tracteur par télécommande, la cabine étant installée à l'ombre en bordure du champ. Techniquement c'est très possible mais il faut savoir

s'arrêter malgré la docilité des moyens de transmissions choisis et rester dans un domaine pratique. L'objectif est largement atteint et il reste à M. Bidon, tout en observant le comportement de son «enfant», à déterminer la rentabilité du choix qu'il a fait. Compte tenu des économies de main-d'œuvre qu'il peut réaliser et de l'emploi systématique de

trains d'outils, compte tenu aussi d'un coût de fonctionnement à priori moins élevé que celui des deux matériels estimés indispensables (tracteur articulé et récolteuse automotrice de betteraves), il n'est pas impossible que l'opération s'avère payante.

Ce résultat s'ajoutera à sa légitime satisfaction d'avoir mené à bout une réalisation difficile. P. Lafon

Emploi collectif des machines agricoles : systèmes et diffusion *)

par R. Krummenacher, Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), Tänikon

1. L'emploi collectif des machines est une nécessité!

Au cours de ces 25 dernières années, la rationalisation et la mécanisation de l'agriculture ont conduit à l'adoption de méthodes de travail à haut rendement. Une telle évolution a notamment eu pour résultat d'augmenter la valeur de l'inventaire des machines et instruments figurant dans les comptabilités des exploitations contrôlées par le Secrétariat des paysans suisses. Depuis 1950, la valeur en question a presque triplé, puisqu'elle a passé de Fr. 740.— par ha de surface cultivée à Fr. 2040.— par ha de cette même surface.

Cet énorme accroissement du capital-machines s'avère hors de proportion avec l'évolution de la grandeur des exploitations. Leurs surfaces cultivées n'ont en effet augmenté que d'environ 20% dans le même laps de temps, soit en passant de 15,1 ha à seulement 18,3 ha. La proportion des frais de machines comprise dans les frais d'exploitation des domaines agricoles a représenté 13%. L'accroissement du revenu par l'extension de la production se heurte actuellement à d'étroites limites. La seule solution qui reste est de s'efforcer dans une mesure accrue d'abaisser les frais. A cet égard, l'emploi collectif des machines revêt une grande importance.

*) Résumé d'un travail pour l'obtention du diplôme d'ingénieur en agronomie de l'Institut d'économie rurale de l'EPFZ.

2. Systèmes adoptés pour l'emploi collectif des machines

La notion «emploi collectif des machines» se rapporte à plusieurs systèmes qui ont tous un point commun, soit l'utilisation de machines dans plus

CANADA

Nous sommes en mesure, grâce à de longues années d'expérience, de vous soumettre des offres sérieuses concernant l'acquisition de domaines agricoles. Conseils et assistance par personnes compétentes.

Prière de vous adresser à
Agence immobilière Alfa, Gertrud Manhart
166, rue Jacques Cartier Nord,
St-Jean / Québec, Tél. 514 - 347-0157

Faites-moi, sans engagement de ma part, des offres de domaines agricoles au Canada:

Nom:

Adresse:

Téléphone:

Je m'intéresse à:

- Production laitière Elevage
 Culture de céréales
 Voyage d'information à partir de Fr. 1389.— (avion, logement, demi-pension et visite compris)