

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 47 (1985)
Heft: 15

Artikel: L'ordinateur à la ferme : possibilités et limites
Autor: Duttweiler, Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085048>

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>



Rapports FAT

Publié par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT) CH-8356 Tänikon TG Tél. 052 - 47 20 25

Décembre 1985 274

L'ordinateur à la ferme – Possibilités et limites

Rudolf Duttweiler

La radio, la télévision, les journaux et la presse spécialisée agricole donnent de plus en plus d'informations sur l'ordinateur à la ferme. La vache et l'ordinateur deviennent un symbole de l'agriculture moderne. Le contraste entre l'élevage vieux de milliers d'années et la technique la plus moderne éveille de nombreuses réactions. Du refus à la moquerie jusqu'à l'enthousiasme total, on les trouve toutes, et nous nous retrouvons tous dans ce climat à tendances diverses. Cependant, les sentiments à eux seuls sont de mauvais conseillers. Il faut chercher à connaître les véritables causes. Qu'y a-t-il derrière la vogue «ordinateur»? De quelles connaissances dispose-t-on et quelles sont les incertitudes? Telles sont les questions que l'on se pose.

1. Forme possible d'utilisation – Prix

1.1 Domaine d'utilisation de l'ordinateur «pilotage de machines»: Exemple du dispositif automatique de séchage du foin

Que veut-on atteindre avec le «pilotage de machines»? Quels sont les avantages qu'offre l'ordinateur? De telles questions peuvent être traitées à l'exemple du dispositif automatique de séchage du foin.

Le ventilateur à foin devrait fonctionner jusqu'à ce que l'humidité finale de 15% soit atteinte.

Bien entendu, le ventilateur n'a un effet de séchage que lorsque l'air qui entre n'est pas trop humide. Cette exigence n'est remplie que lorsque l'humidité absolue de l'air sortant a au moins deux grammes de plus par mètre cube que celle de l'air entrant. Sinon, il vaut mieux attendre, cependant pas de façon illimitée. Afin que la meule humide ne s'affaisse et ne se réchauffe pas, il est nécessaire de ventiler le foin par exemple durant 12 minutes toutes les deux heures, ceci dans les cas défavorables même avec de l'air humide. Le micro-ordinateur doit travailler selon ces règles.

Ces normes sont mises par écrit

dans un programme et mémorisées dans l'appareil. La logique à elle seule ne suffit cependant pas encore. La relation avec l'environnement doit être intégrée. Les valeurs nécessaires à mesurer sont perçues à l'aide d'une sonde à l'entrée de l'air et de plusieurs sondes à sa sortie. Comme l'humidité absolue de l'air ne peut pas être déterminée directement à l'aide de moyens simples, on mesure l'humidité relative de l'air et la température. A partir de ces deux valeurs, le micro-ordinateur est ensuite en mesure de déterminer l'humidité absolue de l'air. Avec les valeurs mesurées et les règles de conversion, il est finalement possible d'enclencher et de déclencher la ventilation du foin et le four à air chaud. A ce sujet, des informations telles que «foin sec» ou «air entrant trop humide» sont importantes. La disposition schématique de ce concept est donnée dans l'illustration no. 1.

Les coûts d'acquisition d'un dispositif automatique de ventilation du foin dirigé par micro-ordinateur s'élève à environ Frs. 3500.-. Un pilotage convention-

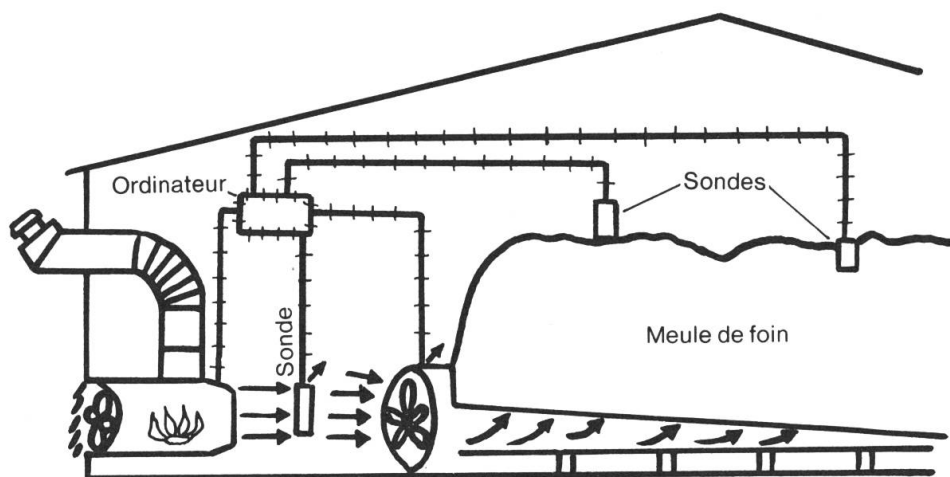


Fig. 1: Séchage en grange, commandé par ordinateur.

nel coûte environ Frs. 1500.—, alors qu'avec un fonctionnement purement manuel, ces frais sont supprimés. D'autre part, grâce à un pilotage optimal du processus de séchage, on économise également de l'argent sous forme d'économie de courant et d'une meilleure qualité de fourrage.

1.2 Utilisation de «l'ordinateur d'étable»: Exemple de l'affouragement de porcs à l'engrais

La tâche principale de l'ordinateur d'affouragement est de veiller à ce que le fourrage parvienne matin et soir des entrepôts de fourrage aux animaux; la composition du fourrage doit être optimale et la quantité bien calculée. Techniquement cette exigence est remplie par le pesage de chaque composante de fourrage qui est versé dans un mixer. Par la suite, le tout est mélangé en une soupe. Celle-ci est ensuite pompée dans les auges.

Une quantité précise est établie selon le nombre d'animaux et le poids du groupe de bêtes à l'engrais. Au moyen de signaux de pilotage, l'ordinateur doit mettre en mouvement la fraise de désilage; enclencher et déclencher le mixer de fourrage

concentré, ouvrir et fermer la soupape du réservoir de petit lait, ouvrir et fermer la soupape d'eau, enclencher ou déclencher le mélangeur, actionner la pompe, ouvrir et fermer la soupape pour les auges; en plus de cela l'ordinateur doit toujours contrôler la balance.

Quelques exploitations ayant de grands cheptels de porcs à l'engrais – 200 places ou plus – ont déjà installé un système d'affouragement commandé par ordinateur. Il existe donc déjà des expériences pratiques. La disposition technique d'un système d'affouragement est représentée dans l'illustration no. 2.

Un ordinateur d'affouragement confortable se compose d'une unité centrale – élément constitutif de l'ordinateur, dans lequel les données sont calculées et comparées, ou exprimées plus généralement là, où le programme est «digéré» –. Il consiste également en un clavier de machine à écrire, afin de donner les signaux de commande, en un écran, pour que l'ordinateur puisse indiquer les informations de contrôle, en une connexion avec la balance automatique et des liaisons permettant d'enclencher et de déclencher la fraise de désilage du silo, la pompe, etc.

En plus de la tâche principale qui consiste à veiller à ce que la nourriture parvienne matin et soir des entrepôts de nourriture aux animaux, en composition et quantité précises, des informations supplémentaires du domaine «économie de l'entreprise» sont importantes. La quantité totale de fourrage par composante d'affouragement et par groupe de bêtes à l'engrais, la durée d'engraissement, l'accroissement, les frais de fourrage par kg de soupe, complétés par l'indication du prix du petit lait et le poids final des animaux,

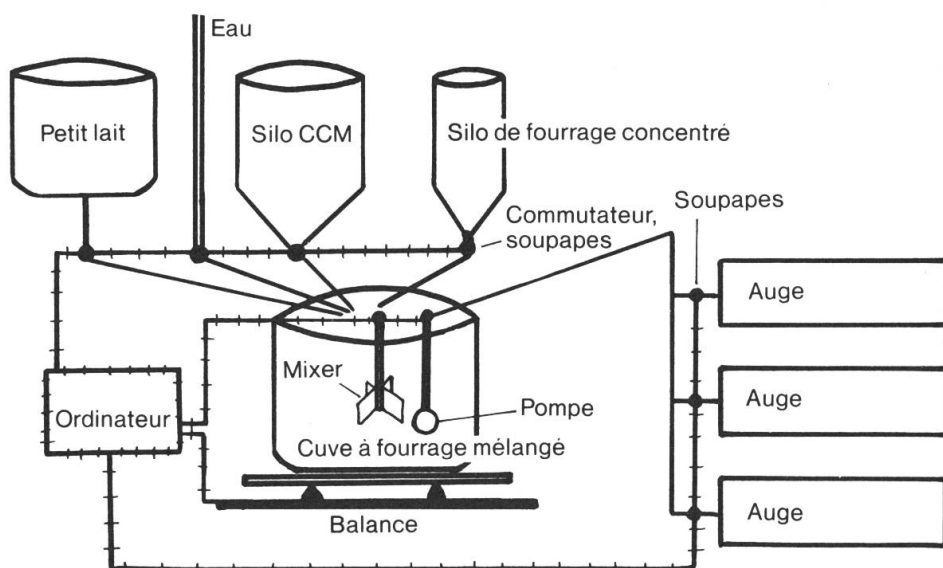


Fig. 2: Système d'affouragement des porcs à l'engrais, commandé par ordinateur.

etc. sont des informations qui peuvent être obtenues à partir du système de commande.

Les coûts d'acquisition d'un ordinateur opérationnel, programmes inclus, s'élèvent à environ Frs. 18'000.-. Mais cela n'est pas tout. Il faut considérer les systèmes d'affouragement comme un ensemble. Une fraise de désilage, un mixer, une balance, des soupapes, etc. en font aussi partie. Pour une exploitation de 200 places de porcs à l'engrais et pour une installation complète d'affouragement, il faut compter environ Frs. 55'000.- de frais d'acquisition.

1.3 Utilisation de l'ordinateur «administration et gestion de l'exploitation»: Exemple de l'ordinateur personnel (PC)

L'équipement de base d'un ordinateur PC opérationnel se compose d'une unité de base (mécanisme de calcul), d'un clavier, d'un écran, de deux platines pour cassette permettant de lire ou d'écrire les données sur cassette, et d'une imprimante. Pour l'exploitation agricole, cet ordinateur permet de mener à bien une comptabilité – celle de l'entreprise ou le compte d'une société d'agriculture –, d'entretenir un fichier d'étable, de calculer des plans d'affouragement ou de fumure et de dresser d'autres plans et calculs de contrôle.

Un système un tant soit peu confortable coûte au moins Frs. 10'000.-. Principalement en ce qui concerne les prix des programmes, il ne faut pas oublier qu'il s'agit de prix de promotion. Dans d'autres branches, on arrive rapidement à la somme de Frs. 30'000.- pour l'acquisition de solutions PC qui couvrent l'ensemble du domaine du commerce.

2. Mais tout cela ne va pas sans problème!

Les trois exemples d'utilisation de l'ordinateur décrits plus haut ont déjà fait leurs preuves dans quelques exploitations. Cependant, il serait faux de ne pas mentionner toute une série de problèmes.

2.1 Problème no. 1: Personne n'a une complète vision d'ensemble du problème

Il s'agit d'une technique nouvelle – elle n'existe que depuis quelques années. En plus, le développement des ordinateurs n'est pas du tout statique. De nouvelles expériences doivent donc être continuellement rassemblées. En même temps, les expériences acquises jusqu'à présent dans le secteur du traitement électronique des données (TED) perdent rapidement de leur valeur (plutôt en l'espace de quelques mois que de quelques années). En raison de la situation «hectique» qui règne, personne n'est vraiment en mesure de donner des renseignements sur toutes les possibilités et tous les avantages et inconvénients.

L'achat d'un ordinateur comporte des risques. Si l'on veut acheter un ordinateur ayant fait ses preuves, il s'agit peut-être déjà d'un système suranné. Un système «dernier cri» peut avoir des défauts graves.

2.2 Problème no. 2: Lacunes dans le software

Pour ce qui est du software (programmes), l'offre peut être encore grandement améliorée – que ce soit du point de vue qualitatif que quantitatif.

Développer un programme est un travail qui prend des mois et

même des années. Lorsque le hardware, c'est-à-dire l'ordinateur lui-même, apparaît sur le marché, il n'est pas rare que les programmes manquent. Il est évident que la plupart du temps les «solutions au plus pressé» n'utilisent pas à fond toutes les possibilités de l'ordinateur. Le mot «lacunes dans le software», c'est-à-dire absence de programme, est un concept courant dans la branche du traitement électronique des données (TED). Des «lacunes dans le software» existent aussi en l'agriculture. L'achat d'un ordinateur personnel est une affaire relativement facile. On peut acheter un ordinateur opérationnel pour environ Frs. 7000.- dans chaque magasin spécialisé. Par contre, si l'on cherche un programme pour une exploitation, par exemple un programme pour une comptabilité avec un «bilan marge brute» ou pour un fichier d'étable, le choix devient très mince.

Dans l'ordinateur d'affouragement décrit plus haut, il faut aussi tenir compte de déficiences du software. La répartition de la nourriture, c'est-à-dire la tâche principale, fonctionne parfaitement. Par contre, des informations supplémentaires, telles que le calcul de l'accroissement journalier moyen par porc, ne peuvent pas être communiquées de manière sûre. Vu l'état actuel des programmes, il ne s'agit en aucun cas d'une exception.

Si un agriculteur songeait à faire développer un paquet spécifique par un programmeur et selon ses propres idées, il faut compter avec des frais d'étude de l'ordre de Frs. 50'000.- ou même considérablement plus.

Pour les intéressés – n'oublions pas la jeunesse qui se passionne pour ce genre de choses –, il existe la possibilité de se tirer

d'affaire en construisant ses propres programmes. Selon le temps dont on dispose et les aptitudes de l'intéressé, des performances considérables sont possibles. Mais ce genre de programmes d'amateur n'est en général pas reconnu en tant que tels. Ils ne peuvent être utilisés que par celui qui les a réalisés.

2.3 Problème no. 3: Calculs exacts sur la base de documents inexacts

Si l'on utilise un ordinateur d'affouragement ou un PC de façon intensive, on pourra en comparaison avec ce qui se faisait auparavant, réaliser beaucoup plus de calculs. Pour cela, il n'est pas toujours possible de s'appuyer sur des bases mesurées directement. Au contraire, on devra se baser sur certaines suppositions; par exemple, lors du calcul d'une ration, il faut s'en tenir à des suppositions de contenu en ce qui concerne les composantes du fourrage. Le besoin en aliments par porc, pour un poids déterminé, repose également sur des estimations. Ces normes sont en général suffisamment précises. Dans certains cas cependant, des écarts considérables ne sont pas à exclure. Ainsi, on rencontre des systèmes dans l'élevage bovin qui dosent la quantité de fourrage concentré à un gramme près, tout en négligeant la quantité et la qualité du fourrage de base.

C'est pourquoi, le travail de l'ordinateur doit être constamment surveillé et corrigé si cela est nécessaire. Par exemple, malgré l'ordinateur d'affouragement, il est nécessaire d'observer exactement le comportement des animaux. Une bonne programmation se reconnaît entre autres à ce que des corrections sont possibles.

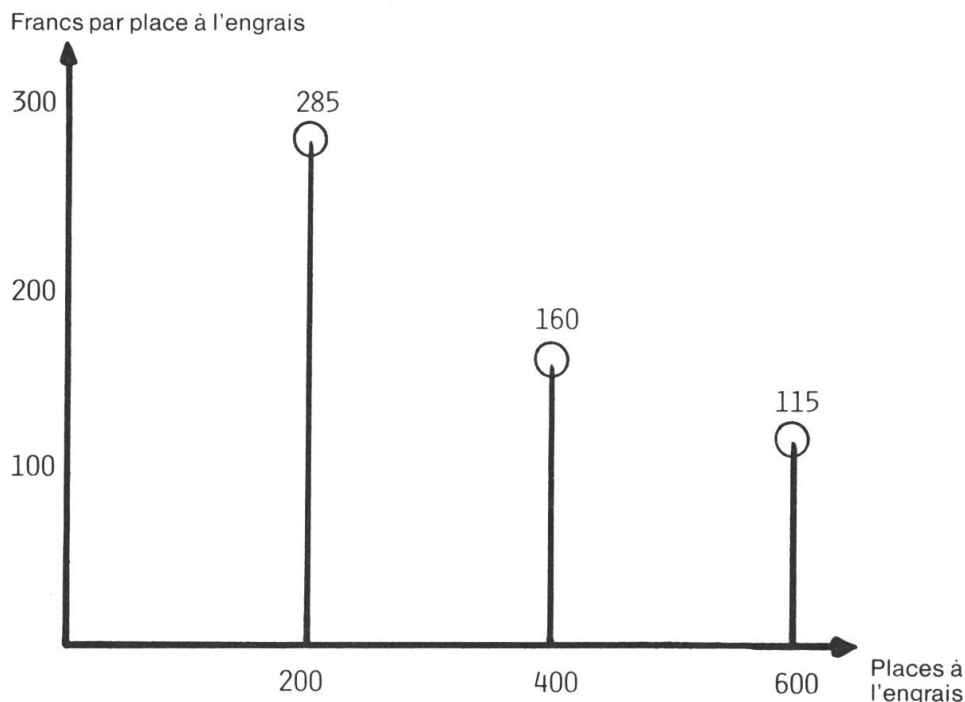


Fig. 3: Besoin en investissement d'un «système d'affouragement pour porcs à l'engrais», commandé par ordinateur.

2.4 Problème no. 4: L'utilisation de l'ordinateur exige des connaissances supplémentaires

«Utiliser un ordinateur? Un jeu d'enfant!» De tels slogans sont utilisés par la publicité.

Ces affirmations sont d'ailleurs justes jusqu'à un certain point. Il est étonnant d'observer comment un jeune agriculteur surveille tout naturellement un ordinateur pour l'affouragement des porcs. Un ordinateur apte au dialogue, un bon programme et un agriculteur doué pour le traitement électronique des données peuvent aller très loin. Cependant, il faut faire certaines réserves. Les connaissances théoriques sont de la plus grande importance si l'on veut procéder à des calculs, et certainement beaucoup plus exigeantes que si l'on prend ses décisions principalement sur la base d'observations directes.

Le programme de comptabilité sur un PC requiert des connaissances exactes de la comptabi-

lité et de la façon de la tenir; des connaissances techniques sur l'utilisation du programme sont également nécessaires. Mener à bien une comptabilité agricole est une tâche exigeante. Il se peut que l'un ou l'autre agriculteur achète un ordinateur pensant pouvoir faire sa comptabilité et que finalement il ne parvienne pas au but. Il est possible que de futures programmes de comptabilité seront à même d'aider l'agriculteur-comptable davantage que ne le font les programmes actuels. Un agriculteur doué pour la comptabilité et qui prend le temps nécessaire pour élaborer son bilan, y parviendra certainement. Cependant, il ne faut pas sous-estimer la complexité de la matière.

En plus, il est important de relever qu'avec les systèmes d'affouragement commandés par ordinateur, le problème d'un éventuel remplaçant s'aggrave plutôt que ne se résout. Lors d'un accident, le voisin ne peut

certainement pas reprendre la situation au pied levé.

2.5 Problème no. 5: L'importance de l'exploitation

Dans l'exploitation, l'électronique peut être utilisée sous différentes formes. Selon le degré d'automatisation, il faut s'attendre à des coûts plus ou moins élevés. Bien entendu, il ne sera pas toujours aisé d'adapter les investissements en fonction de l'importance de l'exploitation. On aura souvent le choix entre l'introduction d'un système qui s'adapterait aussi à des exploitations plus importantes ou le fait d'y renoncer.

Par exemple, l'ordinateur d'affouragement pour l'alimentation par soupe dans des exploitations de moins de 200 places de porcs à l'engrais ne se justifie pas. Comme pour d'autres biens d'investissement, par exemple des machines ou des bâtiments, il existe un effet de dégression des coûts. La moyenne des coûts d'acquisition par place de porc à l'engrais est de loin moins importante dans une exploitation à 600 places à l'engrais que dans une exploitation à 200 places (fig. 3).

On pourrait donner d'autres exemples semblables. De même le kg de foin séché en grange est grevé de coûts d'investissement moindres dans une grande exploitation, par rapport à une exploitation modeste.

Bien entendu, il faut se baser sur le fait que des solutions futures pour l'ordinateur élargiront l'éventail de ses possibilités d'utilisation. On trouvera alors également pour des exploitations moyennes des applications rentables du traitement électronique des données.

3. Evolution probable

L'ordinateur à la ferme est déjà une réalité dans quelques cas particuliers. Cependant, on ne peut pas parler d'une «percée» proprement dite, car de loin moins de 100 modèles sont installés dans des exploitations agricoles.

Des solutions pour différents domaines de devoirs sont en train d'être améliorées. En plus, il est possible que le vidéotex prenne de l'importance dans quelques années. Le vidéotex représente une liaison avec un réseau d'ordinateurs importants, installés à travers toute la Suisse ou même à l'étranger. On peut se représenter l'agriculteur appelant depuis son domicile les informations les plus récentes sur le marché du Secrétariat de l'Union Suisse des

Paysans à l'aide d'un écran et d'un clavier.

Il faudra assurément prévoir des «frais d'apprentissage» très élevés jusqu'à ce que l'on sache quels sont les ordinateurs qui ont fait leurs preuves à la ferme et dans quelle mesure. De très grandes exploitations, surtout celles qui ont des branches spéciales considérables telles que l'engraissement des porcs ou les cultures maraîchères, se trouvent actuellement sans aucun doute au seuil de l'ère du traitement électronique des données. De bonnes conditions préalables vers le traitement électronique des données à la ferme sont les suivantes: le temps nécessaire, l'intérêt pour une technique nouvelle et bien entendu le goût du risque. Il est important pour l'agriculteur qu'il ait une discussion approfondie concernant les exigences propres et les possibilités techniques avant l'achat d'un ordinateur.

Le cadre général est tracé. On y discerne les énormes possibilités et les problèmes pratiques. Les agriculteurs dotés d'un certain esprit de pionnier feront leur propre chemin. Mais abstraction faite du «pilotage» des machines, la question est actuellement ouverte, à savoir si, dans quelques années, l'ordinateur s'installera dans 1%, dans 10%, dans 20% ou plus des exploitations!