

## L'ordinateur à l'étable

On compte actuellement 210 millions de vaches dans le monde. La production laitière annuelle serait de 427 millions de tonnes, dont 5 millions de tonnes sous forme de lait en poudre, auquel il convient d'ajouter 7 millions de tonnes de beurre et 11 millions de tonnes de fromages. On imagine sans peine les problèmes que posent le transport et la distribution de telles quantités de denrées alimentaires à tous les gouvernements, et notamment à ceux de la Communauté Economique Européenne.

Confrontés aux mutations économiques et à l'augmentation incessante du coût global des aliments destinés au bétail, éleveurs et agriculteurs se voient contraints de planifier rigoureusement leur production. C'est pourquoi, à côté des vaches, apparaît aujourd'hui dans les fermes un nouveau pensionnaire : l'ordinateur.

Il représente, en effet, un outil précieux pour gérer les élevages de plus en plus importants des producteurs de lait. De nombreux autres éleveurs européens ont récemment abandonné ce secteur, encouragés par les subventions (prime à la reconversion) de la CEE, visant à résorber l'excédent de lait. Le cheptel de vaches laitières n'a pas diminué pour autant. Ainsi, en Grande-Bretagne, si les producteurs laitiers ont vu leur nombre baisser de 40% depuis 1970, et ne sont plus aujourd'hui que 60.000 environ, l'exploitation moyenne compte 52 têtes de bétail contre 25 en 1965, et ce nombre ne cesse de croître.

La **gestion** efficace d'un élevage passe nécessairement par la prévision de toutes les dépenses : frais généraux, investissements, nourriture et entretien. Dans ce but, un projet informatique a été mis au point, qui permet de prévoir un véritable calendrier du troupeau pour une année entière. Il est actuellement expérimenté au Royaume-Uni (où il a vu le jour), ainsi qu'aux Pays-Bas et dans les deux Irlandes. Les exploitants communiquent à un centre informatique situé en Grande-Bretagne, la production mensuelle de chaque vache, ainsi que des renseignements annexes (mises bas, accouplements...). L'ordinateur calculera, à partir de ces données, la production de chaque vache pendant le mois suivant, sa ration alimentaire journalière, ainsi

que la date à laquelle cessera sa lactation. Des **logiciels** comparables ont été conçus aux Etats-Unis, notamment avec le concours des University Agricultural Extension Services Centers. Dans l'un de ces centres, on détermine les caractéristiques de l'alimentation idéale pour l'hiver à venir. Les agriculteurs intéressés n'ont qu'à téléphoner pour entendre une voix synthétique (féminine !) leur fournir tous les renseignements voulus.

Toujours aux Etats-Unis, l'Agricultural Economic Department de l'Université du Michigan a mis en place une structure différente, fondée sur un système de temps partagé. On accède au Telplan par un téléphone un peu particulier, dont le clavier permet de communiquer des données à l'ordinateur en mode conversationnel.

Les producteurs adhérents pourront obtenir du Telplan une cinquantaine de **plans d'action** adaptés à leur cas, qui les aideront, entre autres, à équilibrer les rations alimentaires de leur troupeau, à établir des budgets prévisionnels, ou qui les conseilleront dans leurs investissements. D'autres programmes du Telplan permettent de connaître les caractéristiques des différentes races bovines, et d'évaluer le bilan de production d'une vache. Le gouvernement fédéral du Canada a ressenti depuis longtemps la nécessité de programmes de gestion mieux adaptés aux besoins des agriculteurs ; en 1965, a été créé le Canfarm, office à caractère régional et fédéral, visant le développement de l'agriculture sur l'ensemble du pays, à travers ses antennes régionales, ses établissements de formation et ses agences ouvertes au public. Les quelques 10.000 exploitants agricoles qui ont adhéré au Canfarm disposent aujourd'hui d'une large gamme de logiciels s'appliquant aux sujets les plus variés : les rations de fourrage, l'évolution prévisible des cours de la bourse, ou les derniers projets d'**élevages-modèle**.

Au Royaume-Uni également, plus de 20% des producteurs laitiers utilisent l'informatique, d'une façon ou d'une autre, pour la gestion de leur exploitation. Ils envoient généralement leurs données par courrier au centre informatique de gestion auquel ils adhèrent. Ces données seront traitées sur de gros ordinateurs, ce qui explique les prix extrêmement élevés que pratiquent ces centres.



Mais une nouvelle tendance se dessine aujourd'hui. On commence à se tourner vers des systèmes de dimensions plus modestes, dont le prix raisonnable favorise la décentralisation. Le micro-ordinateur paraît réellement mieux adapté aux besoins des éleveurs laitiers, d'autant plus que la mise au point de « progiciels » spécifiques, ainsi que la connexion des ordinateurs à des dispositifs d'acquisition des données spécialement conçus, offrent des possibilités surprenantes. Parmi les systèmes informatiques de gestion à base de microprocesseurs, le Fullwood Ellesmere Electronics AFMS/80 est l'un des plus perfectionnés. C'est un logiciel d'application qui saisit et traite un grand nombre d'informations sur la gestion économique et technique d'un troupeau laitier.

Tous les animaux du troupeau portent un collier à médaille magnétique, qui permet à l'ordinateur de les identifier. Lorsque les vaches sont parquées en stabulation libre (et non attachées), on pourra ainsi repérer les déplacements de chacune d'entre elles, grâce au signal caractéristique de sa médaille: un **récepteur** adéquat captera ce signal (généralement par une antenne), l'interprétera et le transmettra au microprocesseur chargé de l'identification. On peut ainsi savoir à tout moment si une vache a mangé, ou si elle a été traite, et tenir le compte des quantités de

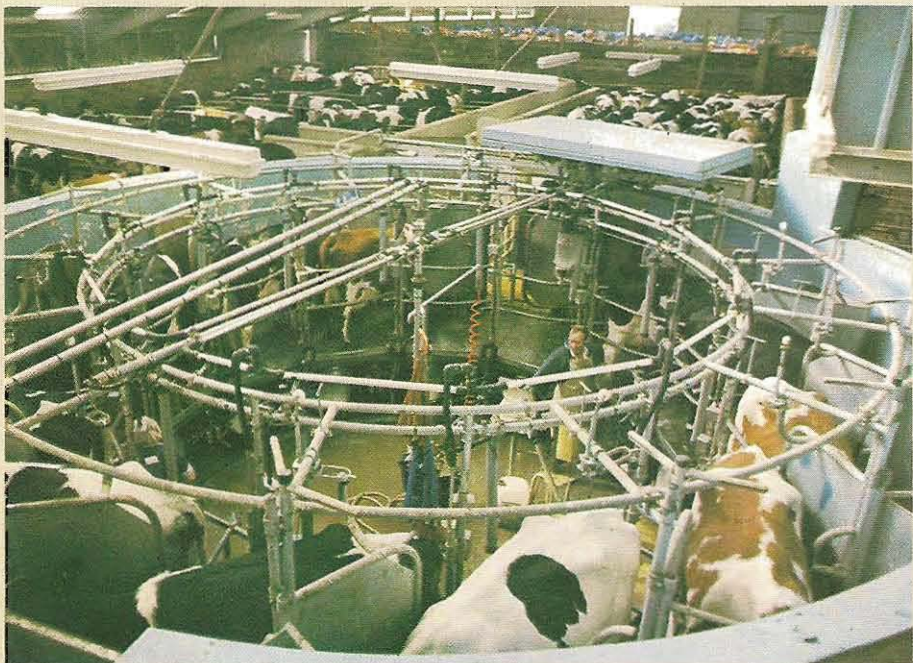
nourriture qu'elle ingère et de lait qu'elle produit.

D'autre part, chaque box possède une fermeture **magnétique**, qui ne s'ouvrira que devant le collier qui lui correspond. Le système, con-



G.R. Roberts

**En haut :**  
installations d'un  
établissement  
de production de  
lait en poudre.



**Ci-contre :**  
la salle de traite  
(en manège) dans  
une ferme modèle.  
Éleveurs et  
producteurs de  
lait doivent de  
plus en plus  
souvent  
informatiser leur  
exploitation pour  
survivre dans le  
monde moderne.

Alan Hutchison Library



Les camions-citernes de cette laiterie moderne ont une capacité de 225.000 litres.

Ci-dessous : le système Alfa Laval distribue aux vaches, quatre fois par jour et à heures fixes des quantités précises d'aliments concentrés. Une telle automatisation fait gagner du temps et supprime un travail pénible. De plus, sa régularité se traduit par une augmentation importante de la production de lait.



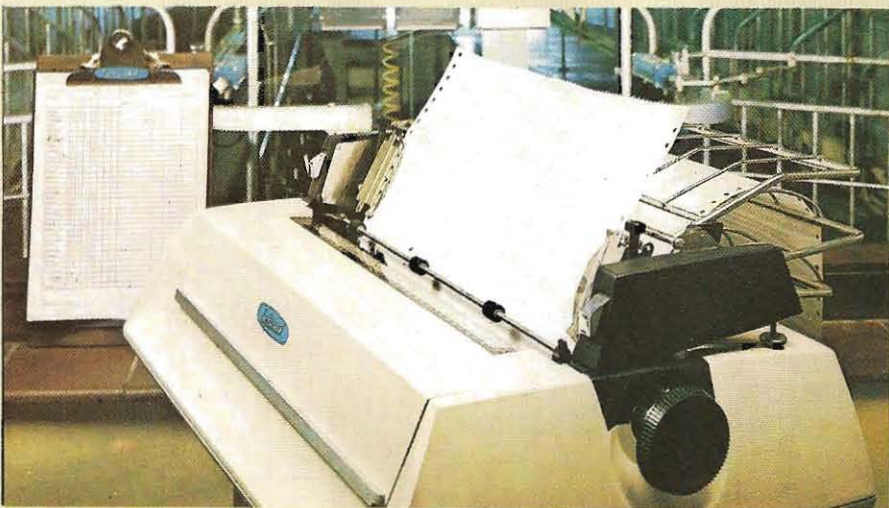
G.R. Roberts



Alfa Laval



R.J. Fullwood & Bland Ltd



R.J. Fullwood & Bland Ltd.

Ci-dessus : l'ordinateur fournit le calendrier des travaux à accomplir, la production de lait mensuelle et la fiche signalétique de chaque vache.

Ci-contre : l'imprimante édite des listings retraçant les informations reçues et les opérations exécutées.



naissant les besoins alimentaires de la vache, distribue donc automatiquement, cas par cas, la ration de concentré adéquate, en commandant une vis à aliment ou une boîte doseuse. Au cours de ses déplacements, la vache passe sur une balance automatique qui transmet son poids et son identité à l'ordinateur central.

Dans l'avenir, on envisage de remplacer le collier magnétique par un autre dispositif, qui serait implanté en permanence sur l'oreille ou la poitrine de l'animal, et établirait une liaison plus étroite encore avec l'ordinateur.

Le système Fullwood mesure la production effective de lait individuelle et globale au moyen d'un dynamomètre relié aux récipients dans lesquels le lait est recueilli. Le poids est lu par un microprocesseur qui le transmet à l'ordinateur. Ces mesures peuvent s'effectuer simultanément sur 32 postes de traite.

Mais l'assistance informatique à la conduite d'un troupeau ne se limite pas à l'alimentation et à la mesure de la production laitière : les besoins de chaque animal varient en fonction de son état de santé et de plusieurs autres facteurs.

Dans les exploitations équilibrées du Fullwood System, tous les contrôles et soins spécifiques dont doit bénéficier chaque vache sont mémorisés par le système.

Tous les boxes de l'étable sont équipés d'un témoin lumineux, qui s'allume si la vache, identifiée en entrant, est reconnue par le système comme devant subir un traitement particulier. Ainsi, si une vache souffre de mammite et doit recevoir des soins vétérinaires, l'ordinateur rappellera ce fait à l'éleveur, en lui envoyant les instructions appropriées. Plus tard, il demandera le prélèvement d'un échantillon de lait, qui sera analysé pour vérifier qu'il n'est pas contaminé par les médicaments administrés à l'animal.

Bien sûr, le rôle du « vacher » des temps modernes ne se borne pas à exécuter les instructions de l'ordinateur. Il s'agit plutôt d'un **dialogue** permanent, où le système, constamment enrichi par le savoir que lui transmet l'éleveur, jouera le rôle d'un assistant à la mémoire infallible.

L'ordinateur propose à l'exploitant une liste journalière des travaux à accomplir – tels que les traitements à administrer aux animaux – ainsi qu'un calendrier des événements plus

exceptionnels, comme les mises bas, les tarissements ou les dates d'insémination... D'autre part, un panorama hebdomadaire pourra indiquer les examens à faire subir aux vaches pleines et aux veaux nouveaux-nés, et rassemblera éventuellement des renseignements tels que le nombre de vaches qui sont venues s'ajouter au troupeau ou qui en sont sorties, le nombre d'animaux bénéficiant de soins particuliers et la répartition de la production de lait en fonction des différents usages prévus. Enfin, une fois par mois, ou plus souvent si nécessaire, on calculera le **rendement laitier** du troupeau (ou « moyenne d'étable »), en tenant compte de la production totale, de la taille du troupeau et du pourcentage de vaches pleines.

Plus les élevages sont importants, plus il devient difficile pour le vacher de connaître individuellement les bêtes et surtout de se rappeler leurs caractéristiques. Le système fournira à la demande une véritable fiche signalétique de chaque vache : son nom, son ascendance et sa descendance, sa production actuelle et celle des derniers mois, les soins qu'elle a subis, et bien d'autres données encore.

Il ne semble pas raisonnable d'envisager un tel investissement avec un troupeau de moins de 50 vaches. Avec un tel nombre, il faut compter environ 1.500 F par vache (uniquement pour l'alimentation automatique), et 300 à 400 F par vache pour la gestion technico-économique du troupeau. Quels que soient les futurs acheteurs de ces systèmes sophistiqués, la clé de leur réussite résidera dans la façon dont ils auront compris leur utilisation. L'ordinateur aidera précieusement l'éleveur et lui permettra de mieux travailler, de mieux gérer, de mieux comprendre, donc elle sera d'autant plus efficace que l'homme saura s'en servir avec intelligence.

L'ordinateur a déjà fait ses preuves dans de nombreux secteurs de l'économie, et son application à la production laitière constitue un nouvel exemple de réussite. Toutefois, là comme ailleurs, rien ne peut remplacer l'**expérience** acquise par les éleveurs et les agriculteurs au fil de leur pratique quotidienne. Sans le concours des agriculteurs, il aurait d'ailleurs été impossible de mettre au point des logiciels capables de répondre à leurs besoins spécifiques.