

## Chapitre 25

# ADAPTATION À L'ÉVOLUTION DES TECHNIQUES AGRICOLES

### Réorganisation agricole

Au niveau de l'exploitation individuelle, la mécanisation a été grosse de conséquences pour tous les aspects de l'organisation agricole. Elle a influé sur les dimensions des fermes, l'utilisation de la main-d'œuvre et du capital et le modèle des organismes assurant des services agricoles. Ces changements font ici l'objet d'une étude assez détaillée.

*Organisation de l'exploitation agricole* – La superficie des fermes a accusé un des changements les plus marquants. Les dimensions moyennes des fermes, on l'a déjà montré, on augmenté dans tout le Canada, surtout par suite de fusions. L'essor de la mécanisation a accompagné l'agrandissement de l'exploitation agricole et l'a certainement favorisé en permettant à l'exploitant de cultiver une plus grande surface avec à peu près le même nombre d'ouvriers. Il en a résulté une diminution de la main-d'œuvre utilisée par acre de terre cultivée. *A priori*, rien ne nous permet de croire que cette mécanisation ait été à l'origine de ce changement. C'est pourtant une idée fort répandue. On prétend fréquemment que les machines agricoles sont loin de travailler à plein temps et qu'afin de surmonter ce problème, les cultivateurs cherchent à acquérir d'autres terres<sup>1,2</sup>.

Cette hypothèse, sous sa forme la plus simple, part du principe que les cultivateurs sont incapables d'acheter des machines adaptées à l'importance de leur exploitation ou achètent stupidement des machines trop puissantes pour l'usage auquel ils les destinent. La première de ces hypothèses est assez improbable, compte tenu du fait que la taille des machines en vente sur le marché varie énormément (il y a, entre autres, plus de 10 grosseurs différentes de tracteurs) et que le marché de machines d'occasion offre toute une gamme de tailles en fonction du prix et de la puissance. Par conséquent, il n'y a apparemment rien qui empêche le cultivateur de

<sup>1</sup> Anon. «Agriculture in the United States», *Current Affairs Bulletin*, vol. 44, n° 2, juin 1969.

<sup>2</sup> Province de la Saskatchewan, Commission royale d'enquête relative à l'agriculture et à la vie rurale, *Mechanization and Farm Costs*, rapport n° 2 (Régina, Imprimeur de la Reine, 1956).

faire une mise de fonds aussi petite qu'il le souhaite. La deuxième hypothèse ne paraît pas très logique puisqu'elle part du principe que le cultivateur qui a acheté ses machines agricoles de façon absurde achètera par la suite ses terres de façon rationnelle. Bien que, dans certains cas, les cultivateurs surestiment très certainement leurs besoins en machines ou achètent des machines trop puissantes parce qu'ils sont mal renseignés, il semble peu probable que ces erreurs se fassent toutes dans le même sens. Il semble plus probable que ce surcroît de mécanisation soit intentionnel. En d'autres termes, les cultivateurs souhaitent accroître leur activité pour différentes raisons économiques et en augmentant le niveau et l'échelle de la mécanisation, ils peuvent le faire sans modifier leur nombre d'ouvriers. Cela se justifie peut-être également quand l'accroissement de la mécanisation diminue les risques à la production et quand le travail à temps partiel est une source de revenu éventuelle.

Cette accumulation voulue de machinerie est peut-être une partie essentielle du mécanisme de la fusion agricole et explique peut-être en partie les prix élevés des terres de culture. Ces prix sembleraient injustifiables s'ils étaient calculés en fonction d'une évaluation réaliste de la productivité agricole moyenne. Une exploitation active peut répartir ses achats de machines agricoles sur plusieurs années et profiter des dégrèvements d'impôt favorables en n'augmentant que légèrement les coûts de production. Avec ce stock de machines agricoles dont il n'utilise pas toute la puissance, le cultivateur estimera peut-être que le coût marginal d'exploitation d'autres terres est très bas puisqu'il se compose essentiellement des achats supplémentaires de semences, d'engrais et de carburant. Les bénéfices marginaux nets retirés des acres supplémentaires peuvent donc atteindre un niveau parallèlement élevé qui, une fois capitalisé, peut sembler justifier le prix élevé exigé de l'acheteur. Les risques à la production peuvent naturellement augmenter jusqu'à ce que toutes les machines supplémentaires soient achetées.

Toutefois, à mesure que les fermes s'agrandissaient par suite d'unifications, il s'est produit une certaine polarisation, car le nombre des petites exploitations s'est maintenu et a même augmenté dans certaines régions. C'est là une des indications de la tendance à la culture à temps partiel. Il y a longtemps qu'il existe des fermes à temps partiel dans les régions forestières et on en trouve de plus en plus près des puits de pétrole et même près des régions métropolitaines, en particulier dans la péninsule du Niagara. En permettant à l'exploitant de cultiver sa terre en consacrant moins d'heures par acre, la mécanisation accrue a facilité la culture à temps partiel.

La fusion des fermes a un grand nombre d'effets secondaires généraux. Elle modifie fréquemment le régime foncier, comme on peut en juger d'après le nombre accru d'exploitations dont une partie des terres est louée. Il s'agit souvent de terres que possèdent d'autres membres de la même famille mais on trouve un plus grand nombre de propriétaires terriens qui louent leurs terres à des exploitants à large échelle et qui leur louent parfois également leurs propres services.

La fusion agricole aboutit souvent à une fragmentation des exploitations. En effet, les fermes groupées sont rarement côte à côte, bien qu'elles soient généralement proches. Il y a donc un besoin accru de mobilité: par exemple, on munit les tracteurs de boîtes de vitesses qui leur permettent de circuler sur route à meilleure allure; pour la même raison, les instruments sont maintenant souvent montés sur pneumatiques ou sur le tracteur lui-même. Cela entraîne aussi une demande d'équipement agricole mobile. Dans les fermes fragmentées, il y a souvent de nombreux bâtiments agricoles éparpillés et il devient par conséquent nécessaire d'avoir de l'équipement mobile, comme élévateurs, épandeurs, et même moulins à marteaux et séchoirs à grain. Le storage et l'activité à ciel ouvert étant ainsi disséminés, il y a davantage de manutention et de transport des intrants et des extrants de la production. Cela entraîne une utilisation accrue de camions divers et de véhicules à double usage dans les exploitations agricoles.

Parce que la circulation augmente, il devient nécessaire de mieux entretenir les routes et les chemins d'accès, voire d'en créer de nouveaux. Cela exige souvent du matériel spécialisé. En outre, il est souvent nécessaire d'ériger des ponts, d'aménager des ponceaux, des entrées plus larges et en général des voies d'accès améliorées. Pour accroître l'efficacité des machines très puissantes qu'il a achetées, le cultivateur cherche à accroître les dimensions de ses champs en supprimant les barrières et parfois en coupant les arbres.

*L'utilisation de la main-d'œuvre* — Les changements survenus dans la composition de la main-d'œuvre agricole sont liés de très près aux modifications de la superficie des fermes et de leur mode de propriété. Le nombre de personnes employées par ferme au Canada est demeuré virtuellement constant au cours des deux dernières décennies, même si la main-d'œuvre agricole totale a diminué de moitié. Au cours de la même période il y a eu une baisse de nombre d'heures de travail par acre et par année, et une baisse encore plus grande du nombre d'heures de travail par unité de production.

Il y a eu parallèlement des transformations structurelles de la main-d'œuvre agricole à la fois en termes d'âge et de qualifications. Les plus petites fermes sont souvent exploitées par des hommes plus âgés et depuis 1951 on trouve davantage de femmes travaillant sur les fermes. En conséquence, les machines deviennent d'un maniement plus facile et il se vend davantage d'appareils de manutention qui diminuent le dur levage. Il se produit également davantage d'accidents dans le groupe des plus de 50 ans. La main-d'œuvre agricole tend à être de plus en plus compétente et responsable. Ce genre d'employé peut exiger un salaire élevé dans le domaine de l'agriculture comme ailleurs. Par conséquent, il faut utiliser ses services efficacement, en lui fournissant des machines puissantes et efficaces.

Étant donné que très souvent l'employé agricole n'est plus du «type paysant», il peut assez facilement quitter son travail à la ferme pour un travail en ville. Par conséquent il peut non seulement demander et obtenir un salaire et un logement comparables à ceux des villes, mais également des conditions de travail comparables: nombres d'heures, loisirs, confort et sécurité. Même les fils des

cultivateurs qui travaillent à la ferme familiale aujourd'hui ont de meilleurs choix qui s'offrent à eux, et leur niveau de formation est généralement plus élevé que celui de leurs parents. Eux aussi cherchent donc à être mieux rémunérés et à avoir de meilleures conditions de travail. C'est cet aspect qui semble sous-tendre la tendance qu'ont les cultivateurs à acheter de nouvelles machines, particulièrement les modèles les plus gros qu'on utilise sur les fermes les plus importantes, à s'intéresser non seulement à la puissance d'opération et à l'efficacité mais également aux caractéristiques de commandes, de confort et de sécurité. On ne peut plus obliger la main-d'œuvre de «qualité concurrentielle» à se contenter d'un matériel inadéquat, et on ne peut plus lui demander d'improviser.

L'accroissement de la mécanisation et de la complexité des nouveaux modèles, exige un niveau d'aptitudes de plus en plus élevé en ce qui concerne l'utilisation, la réparation et l'entretien des machines. Les conséquences sont doubles: on tend à employer du personnel agricole mieux équipé et plus compétent et l'on tend à dépendre de plus en plus des services extérieurs.

Ces tendances sont renforcées par le changement de situation de la main-d'œuvre agricole. La main-d'œuvre d'inter-saison que l'on payait bon marché n'existe plus désormais. Dans les familles, les plus jeunes sont généralement à l'école, ou bien suivent des cours spécialisés. La main-d'œuvre rémunérée n'est pas bon marché et on doit l'utiliser à son maximum pour les activités les plus productives. Le temps libre que l'ont passait jadis à la ferme est désormais consacré aux loisirs. Le temps passé à une activité autre que l'exploitation agricole spécifique se trouve donc limité. Par conséquent on a davantage recours aux services extérieurs.

Ces services techniques spécialisés ne sont pas les seuls pour lesquels la demande s'est accrue. À cause de la carence de main-d'œuvre supplémentaire, un grand nombre de travaux qui étaient traditionnellement réservés à la morte saison sont faits par des ouvriers spécialisés, comme la construction de nouveaux bâtiments et les réparations aux bâtiments. D'ailleurs, les exigences modernes en ce domaine requièrent souvent qu'on fasse appel à des spécialistes. Pour profiter des avantages économiques des bâtiments construits en série et du matériel qui en fait effectivement partie, il faut mécaniser le processus de construction. Dès que des machines spécialisées deviennent nécessaires, il est souvent profitable de faire appel à des services extérieurs. La même chose joue pour une quantité de travaux qui peuvent être mécanisés, comme l'installation d'un système d'écoulement des eaux, la pose de clôtures et d'autres travaux irréguliers et de courte durée. Il est clair que si l'on utilise de la main-d'œuvre spécialisée pour ces travaux, la quantité de main-d'œuvre agricole augmente, mais ce changement ne se reflète jamais dans le recensement.

*Utilisation du capital* — Les changements de la superficie des fermes et du niveau de mécanisation agricole entraînent parallèlement des ajustements du niveau et de la structure du capital des entreprises agricoles. Les effets de ces changements sont renforcés par l'augmentation du nombre de bestiaux en fonction de la

superficie et de la valeur des terres. La combinaison de tous ces facteurs fait de l'augmentation du capital total par ferme une caractéristique frappante du changement structural de l'agriculture. On peut avoir une idée de l'augmentation de la valeur des terres quand on sait que la proportion du capital agricole représentée par les machines a baissé récemment. Et ceci en dépit du fait que l'investissement actuel en machines agricoles s'est accru et qu'on trouve un plus grand nombre de machines plus puissantes dans les fermes.

Le même modèle général d'expansion du capital d'investissement dans les terres et les machines, accompagné d'un déclin de l'importance relative du capital-machines, est caractéristique des fermes canadiennes de toutes dimensions et de tous genres. Dans l'ensemble, les plus petites exploitations ont généralement une proportion plus grande de capital-total et de capital-machines comparativement à leur production. Cela reflète probablement les économies d'échelle auxquelles on peut s'attendre (cependant, si les petites exploitations sont des exploitations à temps partiel, on peut raisonnablement supposer qu'elles ont plus de machines que les fermes dont les exploitants travaillent à plein temps).

Parallèlement à l'accroissement du stock de capital-machines, il y a eu des modifications dans les décisions d'achat. Les achats annuels ont augmenté à la fois en nombre et en valeur, et plus l'investissement est important, plus la décision est complexe. Une mise de fonds plus importante signifie un coût accru d'erreur de jugement. Parce que les machines plus grosses sont plus complexes, le choix entre plusieurs modèles devient plus difficile. Le fait que même les plus petites pièces peuvent avoir des inter-relations compliquées avec les autres éléments de la machine est loin de simplifier le problème. Par conséquent, quand il s'agit d'investir dans des machines agricoles, le cultivateur fait preuve de plus de prudence et de circonspection. Mais les transformations de la mécanisation agricole ne touchent pas seulement la structure et la gestion des fermes. Elles exigent également des ajustements de la part des fournisseurs.

*Structures des services* — Au cours des 30 dernières années, les vendeurs de machines agricoles sont devenus moins nombreux et plus importants. Les relations entre vendeurs et acheteurs sont donc devenues moins personnelles. Le cultivateur ne connaît pas toujours personnellement ceux qui lui vendent une machine et c'est là un des aléas de l'achat. D'autre part, les vendeurs plus importants peuvent se permettre d'avoir des employés spécialisés dans le service et la réparation et de garder souvent des stocks mieux garnis de marchandises et de pièces de remplacement.

À mesure de leur expansion, les vendeurs ont commencé généralement à desservir un secteur plus vaste, en particulier parce que la croissance des entreprises les plus importantes se fait aux dépens des plus petites. Les cultivateurs doivent par conséquent faire une plus longue route quand ils amènent leurs machines pour être révisées ou quand ils viennent chercher des pièces de rechange. Cela peut être onéreux en termes de coûts directs et du temps perdu; en revanche, le service est

meilleur et l'inventaire de pièces de rechange est plus complet. Le facteur distance est également contrebalancé par l'utilisation de camions de service souvent dépêchés par radio, qui viennent faire des réparations sur les lieux, surtout durant les saisons les plus occupées.

Une des autres caractéristiques de la modification du mode de vente est la complexité accrue de l'opération. Un vendeur important emploie généralement un certain nombre de personnes hautement qualifiées, et pas seulement dans l'atelier de réparations. Outre leur formation de base, les membres du personnel suivent des cours de formation organisés par le fabricant. Ils disposent d'une variété d'outils et d'instruments spécialisés, utilisés à la fois pour les réparations et pour les ajustements de mécanismes compliqués. À mesure que s'accroît la complexité relative des machines, le cultivateur a de plus en plus tendance à dépendre pour leur entretien des services du vendeur.

Les responsabilités du vendeur se sont multipliées au cours des récentes années. On a mentionné le fait que l'utilisateur dépend de plus en plus des services spécialisés. Mais ce n'est pas tout. Le vendeur doit, au moins partiellement, s'assurer que l'acheteur sait conduire sa machine et est au courant des normes de sécurité. Dans certains cas, cette responsabilité lui est impartie par le fabricant, qui doit répondre du rendement et de la sécurité de son produit. Le vendeur doit également accepter les conditions de garantie et de service qui sont désormais incluses dans toute vente de machines agricoles. À mesure que les ventes deviennent plus complexes, on demande de plus au vendeur de guider les cultivateurs dans leur choix de machines et dans d'autres aspects de la gestion, y compris le financement. Cette expansion du rôle du vendeur reflète l'interdépendance accrue des divers secteurs de l'économie; la même tendance se manifeste également dans les autres institutions.

Ainsi, les ministères et les organismes gouvernementaux ont également dû adapter leurs politiques à une agriculture plus mécanisée. Cela comporte, du point de vue positif, la mise au point de politiques appropriées d'imposition fiscale, l'organisation de possibilités de financement et de prêt et dans quelques cas, malheureusement trop rares, l'organisation de programmes spéciaux comme celui que régit *Agricultural Machinery Administration* de la Saskatchewan. Plusieurs gouvernements ont également adopté des lois réglementant l'activité des fabricants de machines agricoles, et ils ont fait de temps à autre des enquêtes sur les aspects généraux de l'impact de la mécanisation dans les exploitations agricoles.

Diverses autres institutions ont également pris des mesures pour faire face aux changements de situation, parfois avec l'aide du gouvernement. Les centres de recherche et les services consultatifs ont entrepris d'étudier les divers changements et essayé de les pressentir. Les universités ont adapté leur programme d'enseignement aux besoins de la révolution mécanique que connaissent les exploitations agricoles. Bien que trop souvent ces organisations se soient apparemment adaptées trop tard et en trop petit nombre aux changements massifs nécessaires, leurs efforts

ont néanmoins été utiles et, dans la plupart des cas, ont aidé à récolter les fruits de la mécanisation agricole. Dans la mesure où ces changements ont été constructifs, ils offrent une base au type d'activité que l'on pourrait encourager à l'avenir.

Quant aux transformations que la mécanisation a imposées aux fabricants de machines agricoles, on en trouvera le détail ailleurs dans le présent Rapport.

### Modifications de l'investissement dans les machines agricoles

Parmi les nombreux changements qu'a entraîné l'évolution de la mécanisation agricole, les plus importants sont peut-être les transformations du mode d'investissement. En effet ces changements influent sur le côté gestion et le côté affaire de l'exploitation agricole, et par là entraînent d'autres changements dans tous les aspects de l'agriculture. Puisque la gestion implique l'adaptation aux changements, c'est le côté gestion de l'agriculture qui, en dernier ressort, reflète dans toute leur ampleur les transformations qui s'opèrent.

*Mode d'investissement* – Bien que l'essor constant qu'ont connu depuis 1945 les investissements dans les machines agricoles ait été causé en partie par la grosseur et la complexité accrues des modèles, leur nombre total a également augmenté. L'activité agricole est de plus en plus mécanisée. Cette mécanisation exige de nouvelles machines. Il existe par exemple des vaporisateurs d'herbicides, de nouvelles moissonneuses fourragères et des appareils hydrauliques de levage. Pour les utiliser, il faut un plus grand nombre de machines d'usage courant, comme les tracteurs et les remorques qui ont donc commencé à se multiplier. Par conséquent, le nombre accru de machines inclut à la fois des machines de type nouveau et de type plus ancien. En même temps la machinerie plus traditionnelle devient plus grosse. Les tracteurs en particulier sont plus puissants et par conséquent les instruments qu'ils tirent le sont également. Souvent l'accroissement de la taille de l'instrument n'est pas proportionnel à l'accroissement de la puissance du tracteur, car une certaine partie de la puissance est utilisée pour des transmissions complexes qui accroissent la souplesse et l'efficacité du contrôle, mais réduisent légèrement l'efficacité mécanique.

Le coût de la machinerie a aussi monté à cause de l'accroissement de la complexité et de la qualité technique avec lesquelles elle va de pair. L'abandon de l'essence au profit des moteurs diesel a eu un effet semblable. L'utilisation de ces derniers est moins coûteuse, leurs coûts de réparation et d'entretien sont moins élevés, mais leur coût initial est supérieur.

Une autre caractéristique du mode d'investissement est dû à l'apparition de «systèmes». On achète des machines qui font partie d'un système assorti, rarement des machines isolées. L'efficacité maximum d'un grand nombre de pièces d'outillage est fonction des instruments secondaires qui font partie du système d'ensemble. Par conséquent, il ne sert pas à grand chose de remplacer une moissonneuse-batteuse par un modèle plus puissant si le dispositif d'entreposage et le matériel de

manutention ne sont pas suffisamment puissants pour permettre de l'utiliser efficacement. L'utilisation des appareils de manutention est de plus en plus importante dans ces systèmes modernes de machinerie. En outre, le matériel compliqué doit être gardé à l'abri quand il n'est pas utilisé, de sorte que le coût des hangars s'ajoute aux besoins de capital. Dans la mesure où les nouvelles machines sont réparées et revisées sur place, le cultivateur a besoin d'outils et d'instruments spécialisés pour faciliter sa tâche ainsi que d'un atelier quelconque pour effectuer les réparations. Tout cela s'ajoute au capital d'investissement touchant la mécanisation.

*Activité agricole et contraintes* — L'ensemble du processus de mécanisation agricole est lié aux transformations de l'activité agricole, en particulier à l'économie rurale. Très souvent, seules de nouvelles variétés de machines permettent de mécaniser efficacement un processus, comme cela s'est produit pour la cueillette des tomates. On peut avoir besoin de nouvelles machines pour faciliter l'adoption d'une nouvelle méthode d'exploitation. Ainsi, les vaporisateurs mécaniques sont essentiels si l'on veut utiliser le «sarclage minimum» dans la culture des céréales. Outre ces influences directes, il existe cependant un grand nombre de changements dans l'agriculture qui ont des effets indirects sur les investissements en machines agricoles. Avec l'utilisation accrue d'engrais, on obtient généralement des récoltes plus abondantes. Dans certains cas également, l'utilisation d'engrais chimiques permet d'avoir plusieurs récoltes dans certaines régions, d'autant plus que l'utilisation d'herbicides permet d'enrayer la croissance des mauvaises herbes. La période d'assolement peut donc être réduite et on peut accroître la surface des terres cultivées chaque année. Dans certains cas l'irrigation permet une culture encore plus intensive. La machinerie est également utile grâce à des changements comme l'ensemencement de précision, l'écart entre les plantes n'étant plus aussi rigoureux, en particulier pour la culture du maïs. En même temps, la mise au point de nouvelles variétés permet des récoltes plus abondantes et plus résistantes. Tous ces changements tendent à augmenter le volume de production par acre.

À cause de l'accroissement du volume de production, il faut plus de temps pour compléter les opérations saisonnières. Parce que les assolements sont plus fréquents et les fermes plus vastes, la surface cultivée par homme croît continuellement, ce qui aggrave encore le problème. À cause des limites de temps que la nature impose aux opérations agricoles, cette tendance influence de nombreux aspects de l'agriculture, y compris la mécanisation. Le temps disponible pour l'activité à ciel ouvert est déterminé par le temps qu'il fait et la tolérance biologique du genre de culture. Au Canada, au moment des semailles, on ne peut commencer la préparation des semis tant que la terre n'est pas dégelée et que le sol n'a pas atteint une certaine température. Les conditions idéales pour l'ensemencement ne durent que très peu de temps. Si l'on enseme avant, l'état du sol entraîne une perte de récolte. Plus la date d'ensemencement s'éloigne de la période optimale et plus la perte est importante. De même, une fois la période optimale passée, la récolte obtenue commence à baisser progressivement étant donné que la

plante a moins de temps pour pousser. Bien que la durée de la période optimale varie d'année en année, elle impose vraiment des limites aux semailles.

La moisson est également soumise à un ensemble de contraintes semblables mais moins rigides. On commence à moissonner quand la récolte est mûre et cela dépend de la date à laquelle on a ensemencé, du mode de croissance de la culture en cause et du temps qu'il a fait après les semailles. Le temps disponible pour moissonner dépend du temps qu'il fait une fois que la récolte est mûre et est limité par les pertes de grains et les pertes de qualité qui se produisent quand la récolte reste sur pied. Comme dans le cas des semailles, cette dernière contrainte n'est pas rigide, mais une fois passée la période optimale de moissonnage on ne peut la prolonger qu'en acceptant une perte progressive en quantité et en qualité. Le taux de la perte dépend là encore des conditions atmosphériques et celles-ci varient selon les années et les endroits. Dans certains cas, de très petits changements de localisation donnent lieu à des contraintes différentes. La surface de culture ensemencée et moissonnée par année dans une ferme est donc déterminée par la mesure dans laquelle les contraintes peuvent être dominées par des progrès de la technologie et de l'agronomie.

*Puissance nécessaire* — Dans les limites de temps dont il dispose, la surface qu'un cultivateur peut cultiver dépend essentiellement du rythme auquel il peut terminer la série d'opérations. Au temps où il n'y avait pas de tracteurs, sa limite était imposée principalement par la vitesse de marche des chevaux (environ 2.4 milles à l'heure), par la largeur des machines qu'un attelage pouvait tirer (de six à huit chevaux généralement) et par le nombre d'heures de travail que ces chevaux pouvaient fournir dans une journée. Par conséquent, la surface d'une terre cultivée était effectivement limitée.

Au moment de la moisson, les contraintes étaient un peu moins impératives. La rapidité à laquelle on moissonnait dépendait en partie du temps et de la rapidité de travail des moissonneuses, des batteuses ou des lieuses tirées par des chevaux. En général, toutefois, on pouvait prendre pratiquement tout le temps qu'on voulait pour s'adapter aux variations annuelles du volume de récolte et des conditions de moissonnage. Du moment que la récolte était fauchée, on pouvait généralement la mettre en gerbes ou la charrier et la mettre en tas en faisant appel à une main-d'œuvre temporaire pour répondre aux besoins de la saison. L'année où la récolte était abondante ou la moisson tardive, le battage se poursuivait une bonne partie de l'hiver si c'était nécessaire; dans ce cas, cependant, le coût était sans aucun doute élevé en termes des pertes de grain produites pendant que la récolte était sur pied.

Avec l'adoption du tracteur, la situation au début a très peu changé. Les premiers tracteurs remplaçaient la force des chevaux par une puissance mécanique, guère plus. On considérait que chaque tracteur équivalait approximativement à un attelage de chevaux. Étant donné qu'il tirait les mêmes instruments, on ne pouvait guère accroître le rythme de travail sans qu'ils s'ensuive une perte de qualité et d'efficacité. Le tracteur était jusqu'à un certain point moins souple que les chevaux

qu'il remplaçait et s'enlisait là où des chevaux auraient très bien passé. La seule contrainte que le tracteur supprimait vraiment était le nombre d'heures quotidiennes de travail. Il était guère nécessaire de l'arrêter pour le ravitailler et il ne se fatiguait pas non plus à mesure que la journée s'écoulait. Les heures de travail étaient davantage limitées par la fatigue du conducteur et les conditions de travail variables.

Avec le temps, le tracteur s'est amélioré et de nouveaux potentiels se sont réalisés quand on a mis au point des machines conçues pour le tracteur et non pour les chevaux. Même si par la suite on a inventé toute une nouvelle série spécialisée d'instruments pour le tracteur, des instruments aratoires nouveaux aux moissonneuses automotrices, le changement le plus important a été celui de la taille des instruments à tirer qui a commencé à s'accroître de façon constante.

*Le rapport puissance-superficie* — Grâce à la puissance accrue de la machinerie, le cultivateur a pu ensemer une superficie plus grande. Il a fallu ensuite en faire la récolte, ce qui amènerait une mécanisation plus poussée de la moisson. C'est à ce moment que l'utilisation de la moissonneuse-batteuse, ou de ses ancêtres, que certains utilisaient déjà en partie depuis quelque temps, se répandit largement. Le moissonnage et le battage devinrent virtuellement une seule et même opération. Cela se faisait beaucoup plus vite, mais à cause de la nature des machines utilisées, il n'était plus possible de prolonger au besoin la durée des travaux ni de faire plus vite en augmentant la main-d'œuvre. L'opération était entièrement mécanisée.

L'accroissement du potentiel de culture permit à son tour d'augmenter encore la surface cultivée et créa sans doute une demande accrue de machines pour la préparation du sol et pour l'ensemencement. Des tracteurs et des instruments encore plus gros ayant répondu à ces besoins, l'ensemencement cessa une fois de plus de représenter la contrainte principale de surface cultivée par ferme, créant une nouvelle demande et par conséquent un accroissement du potentiel de récolte. On comprend qu'au cours de dizaines d'années la mécanisation ait ainsi progressivement facilité l'expansion de la superficie cultivée par ferme.

Dans la mesure où la mécanisation agricole a déterminé cette croissance, elle a été un facteur important de l'augmentation du nombre d'acres en culture par ferme, de l'agrandissement des fermes et des fluctuations du prix de la terre qui s'ensuivirent. Cette hypothèse part évidemment du principe que par désir d'accroître leur revenu, par suite de la peur des risques ou de quelqu'autre facteur, le but des cultivateurs est d'augmenter l'étendue de leurs terres, dans la mesure où ils peuvent les cultiver. Il ne fait pas de doute que cela soit le but avoué d'au moins un certain nombre de cultivateurs. On ne peut donc rejeter entièrement l'explication. Elle semble beaucoup plus probable, du moins beaucoup plus plausible, que la notion plus simple selon laquelle un cultivateur achète des machines trop grosses, ce qui fait qu'il ne peut utiliser toute leur puissance et ceci l'encourage à accroître la dimension de la ferme pour répartir les frais généraux.

*Rapports entre la capacité de production et le temps* — L'augmentation de la capacité de production a toutefois comporté un grand nombre de changements à part la grosseur accrue des machines. Étant donné qu'on peut augmenter la capacité de production, soit en faisant la tâche plus rapidement, soit en prenant plus de temps pour la faire, on a essayé de combiner les deux méthodes. En sélectionnant les variétés de cultures (et en créant un choix de nouvelles) et en prolongeant autant que possible la durée des semailles, on a prolongé autant que les conditions biologiques le permettaient et la période des semailles et celle des moissons. Le temps disponible pour la préparation du sol et l'ensemencement a été utilisé plus efficacement grâce à l'invention d'une nouvelle herse à disques qui a permis de semer directement dans l'éteule de la récolte précédente. On a prolongé de même la période de moisson dans une certaine mesure, et les pertes par égrenage spontané ont été réduites en partie par l'utilisation d'andaineuses. L'utilisation de l'andaineuse pour couper et faucher la récolte a permis de laisser le grain mûrir de façon plus régulière de sorte qu'on a pu utiliser plus tôt la moissonneuse-batteuse. Puisque les pertes par égrenage spontané étaient réduites, on pouvait prolonger la période de moisson sans entraîner les mêmes coûts dus aux pertes de grains. Étant donné que l'on pouvait faire deux coupes par andain, le moissonnage et le battage s'en sont trouvés également accélérés dans certains cas.

Il faut aussi tenir compte d'autres innovations, comme par exemple l'adoption de systèmes intégrés. À mesure que des moissonneuses-batteuses plus grosses et plus rapides permettaient de moissonner en moins de temps des superficies plus importantes, de graves problèmes ont surgi. Il a donc été nécessaire d'avoir recours à la manutention en vrac pour accélérer le déchargement et ôter plus rapidement le grain de champs. Avec l'adoption récente de séchoirs à grain dans les Prairies, il y a des chances que l'on puisse commencer à moissonner encore plus tôt et qu'on ait ainsi plus de temps pour le battage alors qu'autrefois le grain aurait été trop humide. Quand le rythme de travail dépend de toutes les étapes de l'opération, il faut que ces étapes soient intégrées dans un système. Il est probable que la mécanisation se poursuive dans le même sens à mesure que le cultivateur lutte pour dominer tout le processus de production.

*Rapport entre la capacité de production et le coût* — Ces changements de la capacité de production des machines agricoles ont d'importantes implications pour les coûts. Le choix d'un système de production particulier est en fait le choix d'un niveau d'investissement particulier. Étant donné que les machines sont une ressource de trésorerie, cet investissement se traduit en termes de coût annuel. C'est une partie fixe du coût unitaire de la production annuelle. Avec un niveau donné de production, un investissement différent aboutirait à un coût unitaire proportionnellement différent. Par conséquent, à moins qu'il n'y ait augmentation proportionnelle du volume des récoltes, il est probable qu'un système de production plus important entraînera des coûts unitaires plus élevés. Toutefois, même si cela se produit, cela peut être compensé par une production plus régulière. Une des raisons particulières en faveur de l'utilisation de systèmes de machinerie plus gros et plus complets est la réduction des risques. Ainsi, une marge de bénéfice plus restreinte et

une plus grande sécurité peuvent être préférables à un bénéfice plus élevé mais plus irrégulier. L'étendue du risque à accepter est déterminée par la situation financière de chaque ferme et l'attitude de l'exploitant.

Le processus de mécanisation comporte généralement le remplacement des frais d'exploitation par des frais généraux. Par exemple, la mécanisation du moissonnage des céréales a substitué les frais généraux de l'andain, de la moissonneuse-batteuse, des coffres de transport et d'entreposage et des séchoirs à grain (comportant certains frais d'exploitation) aux coûts d'exploitation de la mise en meulette, du chargement, de la mise en meule, du battage, etc. Les frais généraux constituant une plus grande proportion du coût unitaire, on peut s'attendre à ce que la nature des coûts unitaires soit modifiée. Cela revient à dire que lorsqu'on les applique à des niveaux d'extrants plus importants, les frais généraux pour n'importe quel système de machinerie donné, seront étalés davantage et on obtiendra donc un coût moyen moins élevé par unité de production. On prétend parfois que ceci est possible pour une série de systèmes de machinerie, et qu'il y aurait des économies d'échelle. Une étude faite par la Commission sur les coûts des semailles et des moissons dans les Prairies montre que pour des systèmes de taille différente, le coût minimum est atteint pour une superficie qui ne peut varier que dans des limites très étroites pour un petit nombre d'acres et que le coût minimum est à peu près le même d'un système à l'autre<sup>3</sup>. En d'autres termes, excepté dans le cas de très petites superficies pour lesquelles les frais généraux ne sont pas étalés (et pour lesquelles il serait plus avantageux d'utiliser une machine d'occasion ou d'avoir recours à une main-d'œuvre extérieure), le coût unitaire d'exploitation du système de la taille la mieux appropriée est comparable pour toutes les échelles d'opération à condition qu'on choisisse le coût minimum.

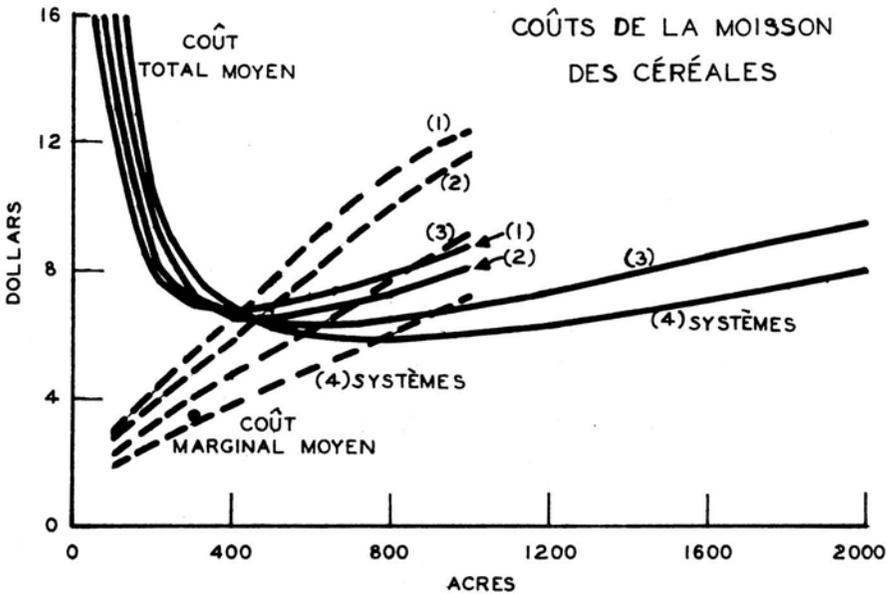
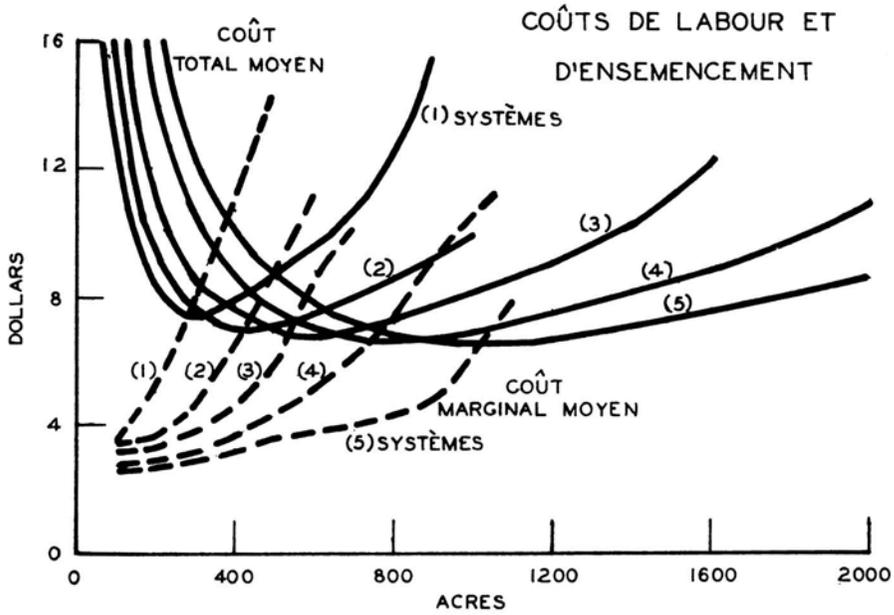
Cela confirme les résultats auxquels a abouti une autre étude de la Commission, à savoir qu'à part les groupes de fermes de petite étendue, où l'on a mesuré les déséconomies d'échelle, la dimension des fermes atteint un plateau à partir duquel on ne remarque plus ni économies ni déséconomies dans l'échantillon agrégé<sup>4</sup>. Cet ajustement serait compatible avec l'accroissement du capital d'investissement et les frais généraux qui en découlent pour ces fermes, et dont une bonne partie touche les machines agricoles.

L'étude du coût marginal ou coût d'accroissement lorsque l'on utilise un système de machines pour cultiver une acre supplémentaire soulève également quelques points intéressants. D'après l'étude de la Commission, l'augmentation du coût marginal était plus marquée pour les semailles que pour les moissons (graphique 25.1). Ceci porte à croire que les contraintes sont plus sévères pour les

<sup>3</sup>G. F. Donaldson, *Farm Machinery Capacity*, Commission royale d'enquête relative aux machines agricoles, Étude n° 10 (Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1970).

<sup>4</sup>J. S. Sahota, *Economies of Scale in Farming: Analysis of the 1958 Farm Sample Survey* (résultats d'une enquête menée par le Bureau fédéral de la statistique), étude non publiée par la Commission, 1969, dont un sommaire apparaît à l'Appendice B.

## GRAPHIQUE 25.1-ESTIMATION DES COÛTS DE LA MACHINERIE



semilles que pour les moissons et qu'il en coûte d'autant plus cher pour se conformer aux limites de temps. Le fait que le coût marginal pour les moissons est moins marqué porte à croire d'autre part que même si elles sont importantes, les conséquences des limites de temps ne sont pas aussi graves que pour les semilles. La différence entre le coût unitaire et le coût marginal de la moisson varie toutefois beaucoup plus d'année en année que pour les semilles. Par conséquent, même si les contraintes pour la moisson sont moins rigides, les risques sont chaque année plus grands. Les cultivateurs affirment que les risques de production augmentent chaque année. Dans la mesure où ils cultivent davantage de terres, où les récoltes sont plus abondantes et par conséquent les coûts de production plus élevés (à cause des engrais, des semences, etc.) mais le nombre de jours et le degré de variation atmosphérique restant les mêmes, c'est là véritablement un sujet de préoccupation.

Ces effets expliquent en partie quelques-unes des caractéristiques de la mécanisation de ces deux activités agricoles. Les limites imposées aux semilles sont peut-être une des raisons pour lesquelles il existe tant de systèmes différents (y compris plus de 10 tracteurs de puissance différente), puisque chacun d'eux convient à une superficie assez limitée. Pour la moisson il n'y a pas autant de choix, et l'accent est mis sur des modifications du système de moisson, les instruments qu'on y rajoute (comme les séchoirs à grain), afin de mieux dominer les variables de la moisson. Parce que la limite de temps est toujours un facteur important de détermination des coûts, on se préoccupe également de la régularité de marche des machines et par conséquent de leur remplacement.

*Remplacement de la machinerie* – Étant donné que les machines agricoles sont une ressource de trésorerie qui rendent des services pendant un certain temps, elles arrivent finalement à s'user. À ce moment-là, sinon avant, il faut les remplacer par de nouvelles machines. Avec les années, le moment et le mode de remplacement des machines agricoles se sont modifiés. Par exemple, l'âge moyen des tracteurs est en hausse dans les fermes canadiennes. L'âge moyen minimum des tracteurs agricoles était de 5.9 ans en 1951, 7.8 en 1956, 12.4 en 1961 et 14.8 en 1966. Bien que cette tendance soit largement influencée par la recrudescence d'achats qui s'est produite durant les années d'après-guerre, c'est néanmoins une tendance continue et, à prime abord, surprenante.

Si l'on accepte le fait qu'il est profitable d'investir dans les machines agricoles, on pourrait s'attendre à ce que les cultivateurs achètent plus de tracteurs. Étant donné que le niveau de technologie mécanique s'améliore continuellement, il semblerait plus logique de voir s'accélérer le remplacement. Étant donné les conséquences des limites de temps imposées aux opérations à ciel ouvert, il semblerait souhaitable de continuer à moderniser les machines et à rendre leur fonctionnement plus sûr. Comme le nombre d'heures de travail augmente chaque année, on pourrait s'attendre à ce que les machines s'usent plus rapidement. Comme les coûts des pièces de rechange et de la main-d'œuvre spécialisée continuent à monter, il semble probable que le cultivateur ait tendance à remplacer

les machines plus rapidement pour substituer des frais généraux, qui montent lentement, aux coûts d'exploitation dont la hausse est plus rapide.

C'est en fait le cas. L'augmentation de l'âge moyen des machines agricoles masque plusieurs changements. Tout d'abord, il y a eu une augmentation du nombre de tracteurs par ferme, en partie parce qu'il y a moins de fermes qu'avant. La plupart des exploitations possèdent au moins un tracteur et beaucoup en ont quatre ou cinq. Étant donné qu'il y a plus de tracteurs, chacun d'eux peut travailler moins d'heures et faire moins de travail même si le nombre total d'heures de travail augmentait (ce qui en fait n'est pas le cas). Par conséquent, il faut plus d'années à chaque machine pour travailler le même nombre d'heures. Ensuite, il y a davantage de machines qui remplacent le tracteur dans les exploitations agricoles. On trouve un nombre croissant d'auto-moissonneuses-batteuses et d'auto-andaineuses, de moteurs électriques (au lieu de tracteurs en stationnement) et de véhicules à double usage. Ces derniers sont particulièrement utiles quand la ferme consiste en terres isolées et qu'il est donc nécessaire de circuler beaucoup par route. Dans la mesure où l'on utilise des jeeps (ou leur équivalent) et des camions pour le transport dans la ferme, ces véhicules remplacent les tracteurs. Le tracteur n'a donc plus autant d'usages qu'avant et son nombre d'heures de travail par années s'est modifié en conséquence.

En même temps il se produit certaines modifications du mode de remplacement qui confirment encore davantage cette hypothèse. Bien que le nombre de tracteurs achetés chaque année ait baissé, entraînant une hausse de l'âge moyen, le montant total de chevaux-vapeur achetés est en hausse continue. On achète moins de nouveaux tracteurs mais la plupart d'entre eux sont plus puissants. En outre, il est presque certain que les tracteurs les plus neufs et les plus importants servent à des opérations critiques à ciel ouvert. La combinaison de ces deux effets, machines pour remplacer les tracteurs et tracteurs plus gros, ont entraîné une baisse annuelle du nombre d'heures de travail des tracteurs.

Le mode de remplacement des tracteurs agricoles n'est pas le même dans toutes les régions. Ce sont les provinces des Prairies qui ont connu la croissance la plus importante du nombre de tracteurs par ferme et du nombre de gros tracteurs (plus de 80 chevaux-vapeur). Dans toutes les provinces, le nombre des tracteurs par ferme a augmenté le plus là où le nombre de fermes a baissé le plus. Le changement d'ensemble proportionnel en chevaux-vapeur par acre est à peu près le même dans toutes les régions.

L'adoption de gros tracteurs a entraîné à son tour certains changements supplémentaires. Les très gros tracteurs utilisés aux champs ne conviennent généralement pas bien comme deuxième ou troisième tracteur. En conséquence, le cultivateur a non seulement tendance à remplacer le premier tracteur par une machine de la même grosseur ou plus grosse, mais également à remplacer le deuxième ou le troisième tracteur par une petite machine. Cet ajustement a entraîné certains changements du marché d'occasion où l'on commence à trouver des

machines plus neuves et plus grosses. On a montré qu'à la fois du point de vue économique et du point de vue technique, cela permet aux petites exploitations d'acquérir plus de tracteurs. On peut prouver que la présence d'un marché d'occasion en machines agricoles est directement imputable au fait que pour le cultivateur qui n'utilise pas ses machines fréquemment et qui doit payer des taux élevés d'intérêt, il est plus profitable d'acquérir du matériel d'occasion, ce qui n'est pas le cas pour ceux qui paient des taux d'intérêt peu élevés ou qui utilisent fréquemment leurs machines. Il arrive assez souvent que le petit exploitant qui n'utilise pas beaucoup sa machinerie paie également des intérêts élevés. Pour lui, il est peut-être préférable d'acheter un tracteur d'occasion même s'il est profitable pour les premiers propriétaires de le vendre<sup>5</sup>. Et les données empiriques portent à croire que c'est également faisable au point de vue technique. Les coûts de réparation et d'entretien suivent une tendance différente, ils baissent quand la machine passe à un niveau d'utilisation inférieur à son niveau précédent. Par conséquent, si un tracteur passe d'une exploitation importante à une plus petite ou d'un rôle important à un rôle moindre dans l'activité agricole, le changement apportera une amélioration du rendement technique.

Non seulement le remplacement des tracteurs, mais aussi celui des autres machines s'est modifié. Très souvent, les instruments tirés par le tracteur durent plus longtemps que le tracteur lui-même, en particulier parce qu'ils ont moins de pièces mobiles et que par conséquent leur coût de réparation et d'entretien est moins élevé. Mais avec la croissance constante de la taille des tracteurs, il est devenu nécessaire de moderniser continuellement les instruments pour utiliser efficacement la puissance accrue. Il a fallu fabriquer des instruments à la fois différents et plus gros. Une des conséquences de ce changement a été de faire échanger davantage de machines de haute qualité contre de nouveaux instruments. Heureusement, la structure de l'industrie agricole, qui comporte un grand nombre de machines de différentes tailles et un marché d'occasion, permet de faire ces échanges de façon raisonnablement efficace sans que le coût devienne prohibitif. Cette modification est un des nombreux changements survenus dans l'acquisition de machines agricoles.

#### **Modifications de l'acquisition de machines agricoles**

Avec l'accroissement de la mécanisation, toutes les fermes ont dû trouver des capitaux supplémentaires pour poursuivre leur activité. Étant donné le taux et la portée de cette croissance, il n'est guère surprenant qu'il y ait eu des changements dans l'acquisition de la machinerie, quand il s'agit d'achats au comptant, et dans la source de capital utilisée pour l'achat. Bien que ce ne soit pas évident, il est possible de déceler des modifications dans l'achat de machines, dans la propriété coopérative et dans le système de location.

---

<sup>5</sup>W. Candler, «*The Rate of Interest and the Second-hand Market for Farm Machinery*», *Journal of Agricultural Economics*, vol. 15, n° 3, juin 1963.

*Achat de machines* — De 1951 à 1966, les achats annuels par ferme et le stock de machinerie des fermes canadiennes ont plus que doublé. Malgré l'inflation des valeurs monétaires, cela représente une augmentation considérable, de \$378 à \$968 par ferme pour les achats, et de \$3,102 à \$8,250 par ferme pour le stock de machines agricoles. Par conséquent, une proportion importante du nouveau capital agricole a été consacré aux machines. En même temps, toutefois, il y a eu une croissance importante du capital total investi par ferme, reflet de l'accroissement constant de la superficie des fermes qui se groupent entre elles et de la hausse de la valeur des terres.

Ces deux effets ont des implications différentes pour le financement agricole. L'accroissement de l'investissement par ferme qui découle des fusions ne modifie pas le stock total de capital du secteur agricole, mais cela signifie que les cultivateurs qui ont fusionné leurs fermes doivent trouver des capitaux pour acheter d'autres terres. Par conséquent, l'essor de l'investissement en machines agricoles a lieu alors que les capitaux sont rares.

D'autres part, la tendance à la hausse de la valeur des terres qui a été particulièrement marquée au cours des années 60 entraîne une augmentation de l'avoir des propriétaires terriens. Par conséquent, la plupart des cultivateurs ont vu monter leur avoir. Étant donnée que leur capacité d'emprunt dépend essentiellement de ce facteur, la hausse de l'avoir entraîne une expansion proportionnelle des crédits disponibles. Dans la mesure où les emprunts sont utilisés pour acheter des machines, la hausse de la valeur des terres encourage la mécanisation.

Des études ont montré que dans le passé (et particulièrement au cours années 50) l'argent utilisé pour l'achat de machines agricoles provenait surtout des revenus des cultivateurs<sup>6</sup>. Mais certaines données portent à croire que le crédit a pris de l'importance comme système d'achat de machines. De 1961 à 1966, le stock de capital investi en machines agricoles a augmenté de 50 p. 100; mais durant la même période, le crédit à moyen terme (1.5 à 10 ans) a augmenté d'environ 150 p. 100. Le crédit à court terme a augmenté de 100 p. 100 pendant la même période. Étant donné que pratiquement tout le crédit utilisé pour les machines tombe dans ces deux catégories, il est évident que l'on achète de plus en plus de machines agricoles à crédit.

Néanmoins, la plupart des analyses de la demande en machines agricoles montrent qu'il existe une relation entre le revenu agricole net et les achats faits dans une année. Cela n'est guère surprenant, étant donné que tous les achats, qu'il s'agisse d'achats au comptant ou à crédit, doivent être finalement payés par le revenu. Les années fécondes, le cultivateur peut finir de payer de vieux emprunts ce qui lui permet d'augmenter à la fois son crédit et son comptant. Une bonne année peut aussi avoir d'importantes conséquences psychologiques et peut encourager les

<sup>6</sup>H. G. Diesslin, *Agricultural Equipment Financing*, National Bureau of Economic Research, New York, N. Y. 1955.  
A. S. Tostlebe, *Capital in Agriculture: Its Formation and Financing Since 1870* (Princeton, Princeton University Press, 1957).

dépenses en augmentant la confiance. En outre, les années où le revenu agricole est élevé sont souvent des années où la production a été très importante. Par conséquent, il peut être nécessaire d'acheter des machines pendant ces années-là. Tout ceci explique la relation qui a été découverte dans ces études de demande.

Avec le temps les sources de crédit utilisées pour financer l'achat de machines agricoles se sont modifiées. Au cours du dix-neuvième siècle, il semble que les sources principales de financement aient été les vendeurs et les fabricants. Quand l'agriculture en croissance s'est davantage stabilisée, les banques commerciales ont offert plus de crédit. Pendant la dépression des années 1930, toutes les sources de crédit se sont taries et le manque de capitaux a abouti finalement à l'adoption de la *Loi sur les prêts destinés aux améliorations agricoles* de 1944. Par la suite, les banques commerciales s'appuyant sur la garantie du gouvernement sont restées de loin la source la plus importante de financement de machines agricoles. En 1964, les banques à charte procuraient 52 p. 100 de tous les emprunts en machines agricoles dont 42 p. 100 garantis par le gouvernement. Les compagnies de machines agricoles fournissaient 16 p. 100, les sociétés indépendantes de financement 12 p. 100, les caisses populaires 7 p. 100 et le reste, soit 13 p. 100, provenait de diverses autres sources. Au cours des récentes années, comme on l'a mentionné ailleurs, les compagnies de machines agricoles ont octroyé un crédit plus important.

*Incitations à l'achat* — Les gouvernements se sont bien rendu compte de l'impact croissant de la mécanisation agricole sur la productivité et un grand nombre de pays ont adopté des politiques visant à encourager l'investissement dans les machines agricoles. La nature précise de ces incitations varie d'une situation à l'autre mais la plupart comportent: 1) des modalités de crédit particulier, 2) des ajustements du taux d'amortissement autorisé aux fins d'impôt, ou 3) l'octroi direct de capitaux.

Au Canada, on utilise certains éléments des trois. On a déjà précisé la nature des dispositions de crédit particulier. Il existe également des provisions favorables d'amortissement et presque par accident, un remboursement exonéré (qui serait supprimé par le *Livre blanc*). En général, aux fins d'impôt, on calcule les actifs pouvant être dépréciés par la méthode de bilan décroissant qui est utilisée pour calculer les coûts annuels. Toutefois, quand on a adopté cette méthode, on a permis aux cultivateurs de continuer à utiliser la méthode directe de calcul des allocations de coût de capitaux qui est plus simple mais moins réaliste. La plupart des fermiers ont choisi de conserver cette méthode bien que sous certains aspects la méthode du bilan décroissant leur soit plus favorable. Bien que les deux méthodes utilisent des taux d'amortissement également favorables, la méthode du bilan décroissant permet des déductions plus élevées dans les quelques années qui suivent l'achat et permet d'amortir le coût plus rapidement. La méthode directe, qui permet d'amortir en un certain nombre d'années des montants équivalents, réduit la somme totale plus lentement mais permet d'amortir entièrement l'investissement plus vite.

C'est peut-être pour cette dernière raison que les cultivateurs préfèrent cette méthode. En effet, une fois que les frais de capitaux sont amortis, on peut vendre la

machine sans faire figurer le prix de vente dans la déclaration d'impôt. Ainsi, si on vend une moissonneuse-batteuse après cinq ans, on peut en retirer un boni exonéré agréable. On peut ensuite amortir la nouvelle moissonneuse-batteuse comme la précédente. Cette lacune disparaîtra si l'on adopte comme norme la méthode du bilan décroissant recommandée par le Rapport de la Commission royale d'enquête sur la fiscalité<sup>7</sup> et par le *Livre blanc*. Tant que cette anomalie persistera cependant, elle aura divers effets secondaires.

Une des conséquences, c'est qu'à cause du bénéfice exonéré que le cultivateur retire de la machine usagée, il a tendance à mettre trop l'accent sur le prix obtenu pour l'échange. Dans la mesure où il le fait, le vendeur subit une certaine pression pour répondre à ses demandes, augmente le prix payé pour la machine usagée et ajuste en conséquence le prix de vente de la nouvelle machine. C'est peut-être là une des raisons des prix élevés des machines agricoles au Canada et de la marge bénéficiaire élevée des vendeurs. De même, la politique d'investissement adoptée par les cultivateurs pourrait être liée à cet avantage à court terme qui, à long terme, n'est peut-être pas un avantage, ni pour le cultivateur ni pour l'industrie agricole. Cela encourage par exemple les cultivateurs à remplacer du matériel alors qu'il serait peut-être plus profitable de mécaniser une autre activité et entre-temps de se contenter de la machine usagée. Il ne fait aucun doute que les dispositions existantes encouragent le remplacement rapide et il semble probable que ces remplacements se feront plus fréquemment qu'ils ne le devraient pour être profitables. Le cultivateur en retire par contre un boni qui lui sert la plupart du temps à acheter des machines.

*Propriété coopérative* — À mesure que s'élève le niveau de mécanisation, la propriété coopérative devient plus populaire en particulier pour le matériel qui ne sert pas beaucoup. On trouve généralement deux formes de propriété conjointe, les partages et les syndicats. Le partage du matériel est l'arrangement le moins officiel et c'est depuis toujours une pratique courante dans le secteur agricole. Très souvent le partage se fait entre les membres d'une même famille ou un autre groupe social reconnaissable. Dans bien des cas cela prend la forme de propriété spécialisée et chaque cultivateur possède une machine spécialisée qui sert à une activité ou entreprise différentes. Le partage offre souvent un double avantage, celui de réduire les coûts de machinerie et celui d'offrir une main-d'œuvre spécialisée. Il reste toutefois un arrangement caractéristique de l'agriculture familiale. Comme l'agriculture se commercialise de plus en plus, on peut s'attendre à la voir décliner.

Les syndicats sont une forme de partage plus officielle. Ici le syndicat est propriétaire, il a une raison sociale et ceux qui utilisent les machines deviennent actionnaires. L'avantage, c'est que non seulement les coûts des machines par ferme sont réduits, mais le capital emprunté pour financer les machines achetées n'est pas considéré comme une dette contre les biens de l'actionnaire. C'est donc une façon d'obtenir des capitaux sans emprunter directement. Dans certains cas, les syndicats

<sup>7</sup> Rapport de la Commission royale d'enquête sur la fiscalité (Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1966).

obtiennent des facilités de crédit particulier, ce qui représente un avantage supplémentaire.

D'autre part, les syndicats connaissent certaines difficultés d'opérations particulièrement en ce qui concerne la programmation et l'entretien. Pour des activités comportant des limites de temps, il est clair qu'il y a des difficultés d'organisation. Il se peut que plusieurs personnes à la fois veulent avoir la même machine et cela aboutit à des problèmes à la fois économiques et sociaux. Il existe également souvent des problèmes de réparation, d'entretien et de soins généraux. Les coûts d'exploitation d'une machine appartenant à un syndicat sont souvent supérieurs à ceux d'une machine appartenant à un particulier. Malgré cela cependant, le syndicat offre des avantages financiers et on peut avoir recours à eux pour les activités spécialisées et les activités de la morte saison. À large échelle, ils sont peut-être également utiles pour le séchage des grains et l'entreposage ou toute autre activité qu'il est avantageux de centraliser.

*Services de location* — L'alternative logique à la propriété coopérative est l'utilisation des systèmes de location. Là encore on en trouve deux sortes: les services extérieurs et la location de machines. Il existe généralement une grande variété des deux sortes, du type professionnel hautement organisé au type désorganisé et intermittent.

Pour plusieurs activités différentes on a recours aux services extérieurs, dont le mieux organisé est celui du moissonnage des céréales. Dans les années 40 on moissonna ainsi une superficie beaucoup plus importante qu'aujourd'hui alors que les machines étaient rares. Cela se fait souvent par de vastes organismes qui se déplacent des milliers de milles, du Texas vers le nord. Dans d'autres cas, le travail est fait par de petits organismes locaux qui possèdent peut-être deux ou trois machines. Dans d'autres cas encore, le travail extérieur est fait par un cultivateur qui a du surplus, généralement pour un voisin. Dans une industrie où les besoins varient chaque année, l'existence de ce type de service est un élément souple et essentiel du système total.

Les services extérieurs ont l'avantage de ne comporter aucun déboursé de capital (ou des déboursés de capitaux moins élevés quand on les utilise dans les cas d'urgence). Avec les services extérieurs, il n'y a donc pas de coûts fixes ni de frais généraux, bien que le coût unitaire soit généralement plus élevé. Outre la machine, ils offrent également l'avantage de fournir au cultivateur une main-d'œuvre spécialisée.

Le grand désavantage des services extérieurs est le facteur programmation dans les activités saisonnières. Les services extérieurs ne sont jamais disponibles quand on en a le plus besoin pour la simple raison que 1) tous les autres cultivateurs de la même région les veulent à peu près en même temps, et 2) le temps durant lequel on en aura besoin varie de saison en saison sans qu'on puisse le prévoir plus de quelques semaines à l'avance. On peut toutefois en retirer les pleins avantages pour les activités de la morte saison et les activités saisonnières qui ne sont pas strictement limitées par le temps.

L'alternative aux services extérieurs est l'utilisation de machines de location. Jusqu'à présent il n'y a pas eu officiellement beaucoup de machines de location, mais leur nombre augmente. Par souci de commodité, on en distinguera trois catégories différentes. La première est celle de la location-engagement. On la trouve fréquemment dans l'industrie et elle a des chances de progresser dans le secteur agricole. Cette méthode a l'avantage d'offrir une machine moderne à un coût annuel fixe sans risque de grosses dépenses dues à des pannes. Dans les cas de pannes importantes, on prévoit généralement un remplacement rapide. Il n'y a pas de déboursés de capitaux et tous les risques sont assumés par le vendeur. Le seul inconvénient, c'est qu'il est peut-être meilleur marché d'acheter que de louer.

On peut aussi louer des machines auprès des agences de location; elles les louent parfois avec conducteur et dans ce cas se rapprochent des services extérieurs. Il est clair que ce genre de services est utile pour des travaux particuliers et non saisonnier et pour lesquels on a besoin de matériel spécial. Dans la mesure où il existe une large variété de machines spécialisées, ces services permettent d'avoir accès à des machines bien adaptées aux besoins.

Les vendeurs de machines agricoles constituent la troisième source de location. Très souvent c'est là un aspect irrégulier de leurs affaires, mais un grand nombre de vendeurs, sinon tous, louent leurs machines à des clients dans les cas critiques. Avec le travail extérieur fait par les voisins, c'est là la soupape de sécurité d'un grand nombre d'activités saisonnières. La tendance actuelle porte à croire qu'à l'avenir les vendeurs offriront régulièrement des contrats de location-engagement et de location. Malgré cela toutefois, il est probable que la plus grande partie des machines agricoles continueront d'être achetées, en partie à crédit.

#### **Changements des prises de décisions touchant les machines agricoles**

Il ressort clairement de la discussion qui précède que le processus permanent de mécanisation agricole a entraîné un grand nombre d'adaptations et de transformations. Tous ces changements ont des conséquences qui leur sont propres. Le changement est la raison principale de l'insécurité, étant donné que l'on ne peut prévoir la plupart d'entre eux ni leurs conséquences. Le changement est également un facteur essentiel du besoin de décision, puisque s'il n'y avait pas de changement, on pourrait prendre des décisions une fois pour toute.

Quand il s'agit de prendre des décisions quant à la gestion de leur exploitation, les cultivateurs se trouvent à faire face à une complexité croissante liée aux changements progressifs de leurs activités agricoles. Ces changements touchent l'ensemble de l'exploitation, y compris la commercialisation et les grandes lignes de conduite; la planification et l'organisation de la production, y compris le choix des entreprises, activités et ressources; la gestion des affaires, y compris les dispositions d'achat et de vente; et enfin la réglementation quotidienne des opérations de production. La mécanisation entraîne des adaptations de tous ces aspects de

l'activité agricole. À mesure que s'accroît le taux de mécanisation, le nombre des décisions se multiplie et à mesure que le niveau de la mécanisation monte, le nombre et la complexité des décisions touchant la production s'accroît proportionnellement.

Le caractère multiple des décisions rendues nécessaires par le changement technologique crée une demande d'informations. La prise de décision comporte l'évaluation d'autres solutions pour permettre un choix, processus qui dépend essentiellement de la disponibilité des informations appropriées. De même que toutes les activités comportent une décision, les nombreuses phases de la production agricole et l'utilisation de la machinerie exigent qu'on obtienne, qu'on analyse et qu'on évalue de grandes quantités d'information.

Certains changements peuvent créer non seulement des besoins accrus de renseignements mais des besoins de différentes sortes d'information. Cette situation est démontrée clairement dans le cas du séchage des grains dans les Prairies. L'invention d'une méthode de séchage artificielle des grains a créé parmi les cultivateurs et les conseillers le besoin d'une information technique détaillée sur la croissance et la maturité des plantes, le processus physique et physiologique du séchage et les changements d'ordre biologique et chimique qui s'ensuivent dans la qualité des grains ainsi que sur le fonctionnement des séchoirs eux-mêmes. À ces rapports sont liées les implications complexes de coût, de marché et de prix dont on doit tenir compte. Dans ce cas particulier, les changements touchent non seulement les cultivateurs mais également les fabricants de machines, les offices gouvernementaux, les autorités commerciales ainsi que les transformateurs de nourriture. Par conséquent, le type d'information nécessaire est déterminé par le type de décision, le moment où la décision est prise, le niveau auquel elle est prise et la personne qui prend la décision. En outre, le type d'information qui est utile dépend des outils analytiques disponibles qui permettent d'accroître la justesse des décisions.

La mesure dans laquelle l'information est utile en ce qui concerne les changements de décisions du cultivateur touchant les machines agricoles, est déterminée par trois aspects de chaque situation: 1) le degré de certitude touchant l'aboutissement de plusieurs lignes de conduite possibles; 2) les conséquences économiques qui découleraient du fait qu'on n'a pas choisi la meilleure ligne de conduite; et 3) la mesure dans laquelle on s'attend à ce que l'information, si elle est disponible, réduise l'incertitude initiale. On peut s'attendre à voir chacun de ces trois éléments se modifier avec les années.

Malgré les progrès techniques qui ont permis de maîtriser un grand nombre d'aspects de la production agricole, la gamme des résultats possibles, la variabilité inhérente et l'incertitude qui en découlent quant à la conduite à suivre ont rarement été réduites dans le sens purement matériel. Ce n'est que lorsque les progrès techniques sont appliqués avec la connaissance profonde des implications et avec des informations sur la gamme des effets que l'incertitude peut effectivement être réduite. La variété des solutions possibles et les complexités techniques

qu'entraîne la production de produits végétaux et animaux sembleraient avoir augmenté dans tous les cas. En même temps l'extension de la nouvelle technologie a permis d'étirer davantage certaines limites variables qui sont des facteurs d'incertitude (comme par exemple le temps disponible pour la moisson des céréales). Tous ces ajustements augmentent le degré d'insécurité des solutions de rechange à moins que les informations appropriées ne soient disponibles et qu'on ne les utilise. Naturellement ces informations sont en fait partie intégrante du progrès technique.

De même, avec les récoltes plus abondantes, l'accroissement de l'extrait total et des revenus d'exploitation de plus en plus importants, les pertes potentielles de revenu provoquées par les aléas se sont progressivement accrues. À mesure que la production s'est mécanisée et que le capital a remplacé la main-d'œuvre, le niveau des coûts fixes en tant que proportion des coûts totaux a également monté et les dépenses totales par acre ou par unité de bétail ont grossi. Ainsi la perte potentielle de coûts de production est devenue plus grave. Étant donné qu'il faut exprimer les conséquences des autres lignes d'action en termes relatifs, les pertes potentielles de bénéfice varient d'une situation à une autre. Toutefois à mesure que s'élargit la gamme des résultats possibles, certaines des conséquences économiques éventuelles deviennent plus coûteuses. D'où l'incertitude accrue du cultivateur qui doit prendre des décisions.

Malgré cela, le rendement réel de la production agricole pour la plupart des fermes ne témoigne pas de cette variabilité. Ceci est dû au fait que les nombreux changements de la production agricole qui pourraient entraîner éventuellement cette variabilité sont, dans la plupart des cas, adoptés ou utilisés seulement lorsque les informations touchant leurs effets et leur efficacité deviennent disponibles. Ces informations permettent d'utiliser la nouvelle technologie dans la plupart des situations sans augmenter l'incertitude proportionnellement aux modifications physiques et économiques elles-mêmes. En ce qui concerne le troisième élément, des informations appropriées peuvent réduire l'insécurité dans une très large mesure. En conséquence, l'acquisition et l'utilisation de connaissances et d'informations détaillées accrues sont des caractéristiques dominantes du mode de travail du cultivateur moderne.

On peut juger de l'étendue de cette adaptation par la prolifération des canaux de communications entre les diverses sources d'informations et les cultivateurs. Le cultivateur est entouré de revues, de bulletins, de rapports; il est bombardé d'informations aux cours, dans les écoles et par des conseillers techniques particuliers. La radio et la télévision le pressent de devenir scientifique et efficace. Ce réseau est financé par des offices gouvernementaux qui ont des centres de recherches et des services de conseil, par des universités, des collèges, des écoles et par des entreprises commerciales, tout cela, en plus des associations de cultivateurs et des services traditionnels et professionnels en comptabilité, en droit et en commercialisation.

Toute cette activité est facilitée par un groupe professionnel en croissance, celui des «agrolgues» qui travaillent dans ces divers organismes et de plus en plus comme conseillers privés. L'expansion continue de ces services s'est maintenue au cours des dernières décennies alors que le nombre de fermes diminuait. La croissance proportionnelle a donc été beaucoup plus grande qu'on ne l'admet souvent. Cette adaptation à l'évolution des techniques agricoles est peut-être une des plus faciles à voir mais c'est elle qu'on admet le moins facilement.

Les informations servent énormément même si les pratiques agricoles gardent encore un certain degré de retard. Les réseaux de communications externes arrivent à atteindre la plupart sinon tous les cultivateurs, même si un grand nombre d'entre eux obtiennent une grande partie de leurs informations d'autres cultivateurs. Pour être efficace, ce service d'information n'a pas besoin d'atteindre tous les usagers directement. L'essentiel, c'est que les informations soient diffusées. On peut juger de l'importance de cet aspect de l'agriculture, par le fait que ce sont souvent ces mêmes cultivateurs qui n'ont ni le goût, ni la capacité d'utiliser le flot disponible d'information, dont la situation économique est précaire.

Étant donné le rôle particulier que les machines agricoles jouent dans l'agriculture moderne et de la proportion des coûts agricoles représentés par la mécanisation, les informations touchant les machines agricoles et les décisions à prendre dans ce domaine sont particulièrement utiles au cultivateur. Pourtant, du montant total consacré aux services d'information scientifique dans le domaine de l'agriculture, moins de 10 p. 100 (et probablement moins de 5 p. 100) servent à obtenir et à distribuer des informations sur les machines agricoles et la mécanisation. En conséquence, l'information qui circule est imprécise et de piètre qualité. Dans une large mesure la mécanisation agricole est le seul aspect de la production agricole où puisse s'aventurer le journaliste non spécialisé, bien que ce ne soit évidemment pas toujours le cas. En conséquence, le cultivateur se trouve en terrain moins solide quand il doit prendre des décisions touchant les machines agricoles. Cela ne peut que le conduire à choisir la mauvaise solution ou une solution moins satisfaisante et c'est peut-être aussi là en partie la source des graves malaises et des inquiétudes subséquentes du cultivateur touchant cet aspect de son activité. Il semble probable que cette situation soit à l'origine du genre de pressions qui a abouti à l'expression publique de l'inquiétude causée par la question des machines agricoles et qui a provoqué la formation de la Commission.