

Chapitre 24

EFFETS DE LA MÉCANISATION SUR L'AGRICULTURE

En quoi la mécanisation a-t-elle influé sur la nature de la production agricole, sur le niveau des facteurs de production elle-même et sur le milieu rural en général? Quels bénéfices en a récoltés l'économie canadienne en général, et le secteur agricole en particulier? Et à quel prix? Nous verrons, dans ce chapitre, les diverses étapes de la mécanisation et le rôle qu'elle a joué dans le cadre plus large de l'industrie agricole. Nous étudierons plus en profondeur, dans le chapitre qui suit, les problèmes d'adaptation que pose à chaque cultivateur l'intense mécanisation de la production.

Effets de la mécanisation sur la technique de production agricole

On a conclu, au chapitre 21, que les progrès techniques ne pouvaient être considérés, en fin de compte, que comme générateurs, dans le processus de la production, de nouveaux et de meilleurs facteurs de production. Cette définition s'applique à tous les nouveaux moyens techniques, qu'il s'agisse d'innovations (c'est-à-dire de l'invention pure et simple de nouveaux facteurs de production ou de nouvelles techniques de production) ou simplement de l'amélioration de moyens existants. Dans la mesure où la mécanisation agricole reflète l'évolution technologique, elle se traduira par une transformation de la structure des facteurs de production et, partant, par une modification des techniques de production agricole.

Voici plus précisément les conséquences sur les fermes canadiennes de l'utilisation intensive des machines au cours des dernières décennies: a) on a eu recours, pour la production agricole, à toute une gamme de nouveaux facteurs de production sous la forme d'innovations techniques; b) grâce aux progrès continus de la mécanique, on a pu améliorer progressivement la qualité des machines agricoles; c) parallèlement à la production d'un matériel nouveau, on a amélioré les techniques de production, ainsi que les méthodes d'utilisation des facteurs conventionnels de production; d) le rôle des machines est devenu intrinsèquement plus important, et elles ont d'ailleurs supplanté d'autres moyens de production, ce qui a matériellement changé le degré d'utilisation des différents facteurs de production.

Chacune de ces quatre conséquences, individuellement, dénote une modification des techniques de production; prises en bloc, elles illustrent la transformation radicale des techniques de l'agriculture canadienne. L'agriculture offre donc à présent bien des caractéristiques de procédés industriels de production et s'engage fermement dans l'exploitation de l'énergie mécanique.

La motorisation — Le premier pas, en importance et chronologiquement, vers l'agriculture mécanisée a été l'avènement du tracteur et sa rapide expansion. Libéré des contraintes que lui imposaient la rapidité, l'énergie et la force du cheval de trait, le cultivateur pouvait désormais envisager son activité sous un jour tout nouveau. Dès le début, alors qu'il n'était encore rien de plus qu'un moteur sur roues, les possibilités du tracteur étaient immenses. L'étendue du parcours et le rythme du travail n'étaient plus conditionnés par une traction hippomobile. La longueur de la journée aux champs n'était plus déterminée par la résistance du cheval, mais par celle du conducteur. La prolongation possible de la journée de travail (jointe à la réduction du temps passé à soigner les chevaux) et la plus grande rapidité avec laquelle on exécutait les travaux ont eu des conséquences de grande portée pour l'agriculture.

La mécanisation a marqué un autre progrès important quand l'électricité s'est étendue aux régions rurales. L'électrification des bâtiments de ferme apportait avec elle des avantages domestiques, mais elle a surtout permis l'exécution rapide et efficace de bien des petites corvées quotidiennes de la ferme. Ce seul fait a permis des économies considérables de temps et d'effort et a rendu nettement plus efficaces certaines besognes particulières. Même si l'énergie électrique n'en était encore qu'à ses premiers essais, son usage répandu ouvrait de nouveaux horizons à la mécanisation de l'élevage du bétail.

Nouvelles machines — L'apparition du tracteur comme instrument de base de l'agriculture motorisée a suscité de nouvelles transformations des techniques de la production agricole. Amélioré et mis au point, il est devenu un instrument à usages multiples, puissant et sûr, et tout un assortiment d'accessoires sont venus se greffer au tracteur pour exploiter ses diverses possibilités. D'une part, il fallait des outils plus gros (et la possibilité de fabriquer des outils plus gros a entraîné, en retour, une demande de plus gros tracteurs). Mais le tracteur a engendré aussi une nouvelle race de machines, non plus axées sur son pouvoir de traction, mais sur sa force stationnaire grâce à la prise de force et au système hydraulique. Le tracteur devenait ainsi une force mobile auquel on pouvait rattacher toute une variété d'instruments qui n'existaient pas auparavant ou qui devaient être automoteurs ou mus à bras.

Nouvelles opérations — Grâce à toute une nouvelle gamme de machines, on a pu effectuer de nouvelles séries d'opérations qui étaient auparavant impossibles (pressage du foin, mouture du fourrage ou labour rotatif) ou ne pouvaient s'effectuer facilement et efficacement par les méthodes traditionnelles. Les défoncements à la charrue, le drainage des terres et toutes les formes de chargement et de levage ont été grandement facilités par la mécanisation. Il faut ajouter à cela la grande maniabilité de l'attelage en trois points et du levage hydraulique des

instruments et la précision du contrôle automatique de la profondeur, d'où est résultée une amélioration considérable des travaux agricoles.

Le tracteur de ferme ne s'est pas seulement perfectionné, il est aussi devenu plus gros et plus puissant. L'avènement du robuste chenillard a facilité le défrichement et l'amendement des terrains, et c'est à lui, en grande partie, qu'on doit la récente expansion de la superficie totale et de la superficie défrichée des fermes canadiennes.

L'adoption de ces nouvelles machines, sans cesse améliorées, et les nouvelles opérations qu'elles ont rendues possibles ont eu pour résultat de rendre l'agriculture productive. L'agriculture n'était autrefois qu'une profession caractérisée par le pas lourd et pesant du cheval tirant sa charrette et dont l'allure et le rythme étaient presque entièrement régis par des considérations d'ordre climatique et biologique; elle peut aujourd'hui prétendre avoir changé de physionomie. Le cultivateur moderne contrôle une suite d'opérations de nature quasi industrielle et recourt à de vastes sources d'énergie mécanique et à toutes sortes de machines pour accomplir ces opérations avec rapidité, sans trop dépendre des conditions atmosphériques.

La main-d'oeuvre – Le premier effet de la mécanisation a été d'orienter la production vers des techniques utilisant l'énergie et la machine. Toute la structure des facteurs agricoles en a été modifiée. Parallèle à l'utilisation accrue des machines a été le recours accru à des facteurs connexes, comme le mazout, les lubrifiants, les pneus, la ficelle à botteler et à des facteurs accessoires d'énergie, notamment l'électricité.

En revanche, la main-d'oeuvre agricole a fléchi de façon prononcée sur le plan quantitatif, tant en termes absolus qu'en rapport avec le niveau de la production. La réduction de la main-d'oeuvre se traduit dans le fait qu'en 1966, le travail d'un homme couvre 200 acres défrichées, alors qu'en 1921, la proportion était de 70 acres défrichées par homme et en 1901, de 43. La mécanisation a donc permis à l'agriculture de subir une diminution constante de main-d'oeuvre, sans aucune perte de dimension.

Par ailleurs, la main-d'oeuvre agricole a beaucoup gagné en qualité. Le travailleur agricole doit posséder aujourd'hui de nombreuses aptitudes au maniement des machines et des connaissances techniques poussées pour pouvoir utiliser efficacement les équipements qu'on lui confie. Il est presque devenu l'accessoire indispensable de la machine plutôt qu'un facteur primaire de production.

La répartition des facteurs – Le tableau 24.4 nous montre comment la répartition des facteurs de production a évolué dans l'agriculture du Canada au cours des dernières décennies. On remarque une baisse évidente de la main-d'oeuvre, tandis que l'utilisation des machines, les engrais et les fourrages achetés ont tous enregistré des gains importants au fur et à mesure des progrès de la technique agricole. Si l'on achète davantage de fourrage, c'est que les agriculteurs tendent de plus en plus à se spécialiser; on transporte moins de fourrage à bétail à l'intérieur d'une même exploitation agricole, mais on le met plutôt sur le marché pour le vendre à d'autres fermes.

En plus d'introduire de nouveaux facteurs de production directement reliés aux machines (tels que les carburants et les huiles), la mécanisation a contribué à l'introduction d'autres nouvelles ressources. L'utilisation des facteurs de production, comme les engrais, les herbicides et les pesticides chimiques, a donc augmenté dans une proportion étroitement reliée à l'utilisation accrue des machines agricoles. Grâce au moulin à marteaux, les fourrages produits et préparés à la ferme sont devenus un nouveau facteur important dans la production du bétail. Le foin séché à la grange et l'herbe séchée sont d'autres nouveaux produits (et de nouveaux facteurs de production) dont on doit l'existence aux progrès de la technologie.

Les autres transformations de la technique agricole se présentent sous la forme de nouvelles méthodes d'utilisation des facteurs de production et de techniques améliorées de production. Dans la production agricole, tout un ensemble de nouvelles méthodes reposent sur les innovations mécaniques. Dès le début, par exemple, on a pu couper et battre le grain en une seule opération, grâce à la moissonneuse-batteuse; ou encore, utiliser l'engrais à meilleur escient en le déversant dans le sillon tout en semant, grâce à la semeuse-épandeuse. On a aussi mis au point les labours en paillis pour combattre l'érosion due au vent; il en a été de même pour l'irrigation qui a permis de mieux défendre les récoltes contre les maladies et les mauvaises herbes. L'épandage judicieux de l'engrais et la manipulation à bon escient des germes pendant les opérations de plantation peuvent encore être citées comme des techniques qui ont grandement amélioré la production des pommes de terre grâce à l'avènement de machines appropriées.

Bien des progrès réalisés par les techniques de production du bétail et de la conservation du fourrage proviennent presque exclusivement de l'évolution de la technologie. Les conditionneuses à foin accélèrent le séchage, les presses permettent un traitement plus rapide et plus pratique du foin, les moissonneuses à fourrage et les remorques à déchargement automatique accélèrent l'ensilotage et rendent possible la technique du non-pâturage. Toute une variété de systèmes très intensifs de production du bétail, des petits poulets à rôtir jusqu'aux boeufs de boucherie, ont été mis sur pied au moyen de bâtiments et de machines pleinement intégrés qui ont rendu possibles des méthodes de production virtuellement automatisées.

En général, les progrès réguliers de la mécanisation, immédiatement accessibles aux cultivateurs canadiens, ont été des éléments importants de la mise en œuvre de nouvelles méthodes de production agricole et de la transformation des techniques traditionnelles.

La mécanisation a aussi accru le potentiel de rendement des fermes et la rapidité d'exécution des tâches essentielles. Cela provient, pour une bonne part, de l'utilisation accrue du tracteur comme élément de base du travail agricole. L'aptitude à se déplacer plus rapidement, qu'il s'agisse de tirer des instruments ou d'aller d'un travail à l'autre, la possibilité de manœuvrer des instruments beaucoup plus gros et de travailler à l'occasion beaucoup plus longtemps dans la journée font que bien des opérations agricoles peuvent s'effectuer en bien moins de temps qu'auparavant.

Beaucoup d'autres nouvelles machines, qu'elles dépendent ou non du tracteur, ont aussi eu une influence considérable sur la capacité de travail et le rythme du travail. Libéré dans une grande mesure de l'effort manuel, exception faite de la conduite physiquement moins fatigante des machines, le travailleur agricole peut travailler, à l'occasion, beaucoup plus longtemps. De nombreuses machines modernes font en une seule opération ce qui autrefois en exigeait deux ou plusieurs. L'intégration des activités permet souvent d'accélérer considérablement le rythme des travaux. On peut donc aujourd'hui, sur une ferme moderne, exécuter beaucoup plus de travaux qu'on ne le pouvait au temps de la production manuelle; l'apport des machines équivaut à une très grande force ouvrière, avec, sur celle-ci, l'avantage de la rapidité. Compte tenu de la productivité accrue des autres facteurs de production, sous forme d'engrais, de produits chimiques et de meilleures pratiques administratives, la mécanisation a conféré à l'agriculture canadienne la possibilité de produire un volume croissant d'aliments chaque année. Sans ces améliorations, la production n'aurait pas progressé comme elle l'a fait depuis trois décennies ou n'aurait pu être traité efficacement.

La possibilité de travailler plus rapidement et plus longtemps signifie que les opérations critiques du cycle de production (comme les labours et les semailles, ou la moisson) peuvent s'effectuer presque au moment idéal, ou sans être aussi souvent interrompues par des conditions défavorables. Grâce aux techniques de culture qui protègent le sol de l'érosion et (dans certains cas avec l'aide d'un équipement d'irrigation) lui assure un état d'humidité plus favorable à la croissance, sans oublier les pratiques de vaporisation et de fertilisation, le rendement des récoltes peut être plus élevé et plus uniforme. La conservation du fourrage pour le bétail peut se faire plus rapidement et plus efficacement avec les machines modernes, ce qui diminue la perte de qualité due aux intempéries. En conséquence, tous les secteurs de la production agricole, et en particulier les récoltes, devraient être moins sujets aux perturbations atmosphériques à l'ère de l'agriculture motorisée. Les variations de la production agricole d'une année à l'autre devraient être ainsi de moins en moins prononcées à mesure que le contrôle de la production s'améliore.

À en juger par les données dont nous disposons, cette stabilité ne semble pourtant pas avoir été atteinte. Bien que les méthodes mécanisées donnent lieu, en théorie du moins, à la stabilisation de la production, les fluctuations que subit la production d'une année à l'autre semblent aujourd'hui aussi prononcées qu'il y a 50 ans. C'est particulièrement vrai dans les Prairies qui devraient logiquement, puisque c'est une région à forte vocation agricole, en avoir bénéficié le plus. Mais les années de petite production auraient pu être pires n'eût été leur forte mécanisation. Il est possible aussi que les plus grandes dimensions des fermes d'aujourd'hui rendent plus délicat le problème du contrôle de la production.

L'agriculture mécanisée peut certes faire intervenir de nouveaux éléments de risque relativement aux niveaux de production. On estime en général, par exemple, que le grain doit être beaucoup plus mûr et, partant, qu'il doit, avant d'être recueilli

par la moissonneuse-batteuse, rester sur pied plus longtemps qu'autrefois¹. Les risques de pertes seront plus grands, car le grain pourra s'égrener ou monter en épis au cours des saisons humides. La coupe préalable à la moissonneuse-andaineuse, qui fait mûrir le grain plus tôt et plus uniformément, le rend plus vulnérable aux oiseaux et aux éléments que lorsqu'il est mis en meules ou laissé debout. La production du bétail étant devenue intensive et fortement mécanisée, on ne voit plus le bouvier, comme autrefois, surveiller son troupeau d'un œil vigilant, en prendre soin et le nourrir; les pertes et les maladies peuvent donc plus facilement passer inaperçues. Enfin, comme la quasi-totalité des techniques de production reposent sur les machines, le cultivateur peut, s'il survient une panne mécanique à un moment critique, se trouver dans l'incapacité de mener à bien les tâches nécessaires, et le temps perdu à attendre la réparation de l'équipement peut se traduire par des pertes imprévues considérables.

Incidence de la mécanisation sur la structure matérielle de l'agriculture

La mécanisation a aussi profondément transformé les structures de base de l'industrie agricole et bien des aspects matériels de la production agricole. Elle a tout bouleversé, les facteurs de production, la production elle-même, les techniques et tout le milieu rural.

Les récoltes – La mécanisation devrait se faire sentir en particulier dans les récoltes. Grâce à une meilleure répartition des travaux au cours de l'année (les semailles, la jachère, la préparation du sol, la fenaison et la moisson) les cultures devraient presque donner leur plein rendement. On a d'ailleurs déjà fait observer une amélioration des rendements (graphique 22.5). On ne saurait préciser, en revanche, dans quelle proportion l'usage de machines meilleures et plus nombreuses y a contribué.

L'on a beaucoup amélioré, pendant ce temps, les possibilités de rendement et la résistance aux maladies des différentes cultures; l'emploi d'engrais est devenu chose commune; on a mis au point et adopté des herbicides, des fongicides et des pesticides chimiques, et la technique agricole toute entière a fait ainsi un pas de géant. Tous ces facteurs étaient de nature à stimuler la production: il y a peut-être lieu d'être surpris que les récoltes n'aient pas grossi davantage.

Cependant, si on ne peut avec certitude, attribuer à la mécanisation une proportion précise de cet accroissement de rendement, elle en a été sans conteste un facteur essentiel. En effet, quand il s'agit d'accroître le rendement, c'est-à-dire d'obtenir de meilleures espèces, de meilleurs engrais, de meilleurs produits chimiques et de mettre au point de meilleures méthodes de production, l'application efficace de la technique est fonction, dans une large mesure, des machines agricoles. En outre, beaucoup de ces innovations ont été possibles parce que le matériel approprié existait déjà.

¹En fait, nous avons des preuves concrètes que la moissonneuse-batteuse serait plus efficace si on moissonnait le blé plus tôt, alors qu'il est mûr, mais avant terme et à l'état humide. Mais cette pratique, pour être fructueuse, nécessiterait l'utilisation d'une sécheuse à grain.

Downing² a tenté de déterminer dans quelle mesure le recours aux machines avait contribué à améliorer le rendement des cultures. Parmi les céréales, conclut-il, c'est probablement l'avoine qui a bénéficié le plus des avantages de la mécanisation. L'amélioration des récoltes de pommes de terre serait directement reliée à l'adoption de nouvelles machines permettant une meilleure utilisation de l'engrais et au perfectionnement du matériel de labour, de plantation et de récolte.

La qualité du produit – L'usage de moyens mécaniques a aussi contribué pour beaucoup à donner un produit final de meilleure qualité. On peut en citer plusieurs exemples. Les machines actuelles de fenaison et de conditionnement favorisent au maximum la réalisation d'un produit très nutritif; le séchage du foin à la grange et le séchage de l'herbe contribuent aussi à la production d'un fourrage de haute qualité. Grâce à l'équipement laitier moderne, on est assuré de conserver au lait une très bonne qualité. En fauchant les céréales d'avance et en les laissant en andains avant de les moissonner et de les lier, on en accélère le mûrissement et l'on obtient un grain mûri plus uniformément; le séchage constitue une précaution supplémentaire pour que la qualité du grain, pendant la période d'entreposage, ne se détériore point. On peut, dans une large mesure, éviter la croissance sporadique des pommes de terre, qui donne des tubercules de grosseurs et de formes irrégulières, plus difficiles à vendre, par le recours à l'irrigation quand le sol manque d'humidité. Et c'est ainsi que, sous bien des rapports, la mécanisation, en ce qu'elle nous a permis d'améliorer la qualité des produits, a marqué un progrès important.

L'expansion dans le domaine de la production – Le tracteur ayant supplanté le cheval de trait, de vastes superficies ont pu être affectées à la production commerciale alimentaire, alors qu'elles étaient auparavant réservées à l'entretien des chevaux. On estime que, dans l'Ouest du Canada, il fallait 10 acres de terre pour nourrir un cheval. S'il en est ainsi, on a alors libéré 20 millions d'acres depuis 1921 par la suppression du cheval de l'agriculture des Prairies. Il fallait, semble-t-il, réserver aux chevaux une superficie moins grande dans l'Est du pays, soit entre 3.5 à 4 acres par cheval; la disparition du cheval de trait a néanmoins libéré environ 4 millions d'acres en Ontario et au Québec.

L'envahissement des fermes par le tracteur a donc eu pour effet d'agrandir presque toutes les fermes. C'est aussi par la mécanisation qu'on a pu étendre la superficie productive des fermes car les cultivateurs pouvaient alors mieux utiliser leur fonds de terre; il leur était alors possible de labourer les endroits et les champs plus reculés de leur domaine, plus éloignés des bâtiments de ferme. Voilà qui explique, en partie, pourquoi la superficie totale des terres défrichées et des terres cultivées a augmenté de plus de 20 p. 100 depuis 1941, tandis que la superficie totale des fermes est demeurée virtuellement la même.

L'étendue des fermes – Les progrès généraux de la mécanisation n'ont pas seulement accru la superficie utile de chaque ferme, mais ont aussi joué un rôle

²C. G. E. Downing «*Mécanisation*» (travail présenté à la conférence sur les *Ressources et notre avenir*, au début des années 60).

important dans la création d'unités agricoles plus grandes (voir tableau 24.1). Les économistes agricoles ne s'entendent pas quant à la cause et à l'effet de cette évolution. A-t-on eu davantage recours aux machines agricoles parce que les unités agricoles étaient plus grandes ou est-ce le contraire? Il y a pourtant une chose qui est certaine: le simple fait que les exploitants agricoles délaissent l'agriculture et se laissent attirer par des professions non agricoles et que les fils des cultivateurs refusent de prendre la relève sur la ferme familiale, entraîne une réduction de la main-d'œuvre et rend les fonds de terre accessibles sur le marché. Les fortes immobilisations que nécessite aujourd'hui l'exploitation agricole font peut-être hésiter certains cultivateurs éventuels à se porter acquéreur, à titre individuel, de ces fonds. En conséquence, ces fermes (surtout les plus petites) tendent à s'amalgamer aux exploitations existantes. C'est tout à fait possible lorsque les exploitants de ces dernières disposent des machines nécessaires pour cultiver ces terres d'appoint, ou peuvent facilement en acquérir.

TABLEAU 24.1 – SUPERFICIE MOYENNE D'UNE FERME, POUR LE CANADA ET LES PRINCIPALES PROVINCES, 1921 À 1966

(en acres)

	Canada		Québec		Ontario		Prairies	
	Totale	Cultivée	Totale	Cultivée	Totale	Cultivée	Totale	Cultivée
1921	198	99	125	66	114	67	344	176
1941	237	125	117	59	126	75	405	221
1951	279	155	125	66	139	85	498	288
1956	302	175	130	70	141	89	545	326
1961	359	215	148	82	153	99	617	382
1966	405	251	161	95	162	109	685	437

Source: Bureau fédéral de la statistique, *Recensement du Canada, 1966, Agriculture*, diverses années.

La mécanisation joue donc un rôle essentiel dans le regroupement agricole. Le cultivateur peut en effet, muni d'un équipement moderne, travailler seul des surfaces de plus en plus grandes. En outre, bien des fermiers déjà fortement mécanisés pourront constater qu'ils peuvent, avec leur matériel actuel, cultiver une superficie plus grande.

On se demande, par ailleurs, si la mécanisation agit comme déterminant fondamental de l'accroissement de superficie des fonds de terre. La réponse dépend du bien-fondé de deux hypothèses: a) les fermiers (surtout les plus petits) sont forcés d'abandonner leur exploitation agricole, car la motoculture n'est plus rentable sur une petite échelle; b) bien des fermiers, qui immobilisent des fonds pour acquérir toute une gamme de machines, ne peuvent faire autrement que de se mécaniser à l'excès et se voient dès lors obligés d'agrandir leur base de production afin de tirer de leurs machines un rendement efficace. Ces deux hypothèses sont loin d'être vérifiées.

Ces deux hypothèses s'inspirent d'un double postulat: premièrement les machines étant relativement massives, elles ne peuvent toujours être proportionnées à la surface arable d'une ferme. Deuxièmement, les machines modernes ont tendance à combiner plusieurs tâches en une seule, ce qui est de plus en plus important, plutôt que de simplement mécaniser telle tâche en particulier. En conséquence, pour rendre efficaces les méthodes culturales, avec un effectif réduit, il faut se munir à grands frais des machines voulues. On peut fort bien croire que ces pressions se font sentir sur les exploitants de toutes petites fermes et poussent les fermiers à agrandir leur ferme ou à fermer boutique, mais on peut difficilement croire que ces problèmes se retrouvent dans des fermes couvrant jusqu'à 640 acres, dont un bon nombre ont été amalgamées dans les Prairies.

Quelle que soit la véracité de ces arguments, la mécanisation, condition *sine qua non* à toute production massive, a sans contredit joué un rôle déterminant dans l'agrandissement des fermes.

Le milieu rural – L'ère du machinisme agricole a inévitablement transformé le décor des centres ruraux. Si elles servent à transporter, les machines ont aussi besoin d'être transportées, et pour acheminer rapidement l'outillage d'un point à un autre, il faut une infrastructure de bonnes routes, et aux champs, de larges barrières. Les grosses machines sont moins efficaces si les champs sont petits ou de forme irrégulière. On arrache donc les clôtures, on comble les fossés, on abat les arbres isolés, on élargit les barrières et les chemins, modifiant ainsi peu à peu toute la physionomie du milieu rural. Ces bouleversements de l'ordre naturel et les autres effets dramatiques des techniques agricoles modernes suscitent souvent de profonds sentiments de nostalgie à la pensée du coup d'oeil plus varié que nous présentait les sites ruraux d'une époque désormais révolue.

L'incidence économique de l'évolution des machines

La mécanisation de la production se fonde, en dernière analyse, sur des critères économiques et s'inscrit dans l'évolution économique du commerce agricole. On peut donc croire que la mécanisation accélérée de l'agriculture canadienne a profondément transformé la structure économique de l'industrie, ainsi que les unités agricoles particulières qui la constituent. Nous verrons ici certaines de ces transformations.

Commercialisation des produits agricoles – L'un des changements les plus remarquables a été la nette «commercialisation» de la production agricole, comme en témoigne l'augmentation marquée de la proportion des fermes que le Recensement du Canada appelle «fermes commerciales»³. En 1951, seulement 38 p. 100 de toutes les fermes recensées vendaient pour \$2,500 ou plus de produits, contre 64 p. 100 en 1966. Cela semble traduire une augmentation réelle de la superficie de plusieurs petites exploitations agricoles encore en activité, plutôt que

³ «Ferme commerciale», selon le recensement, s'entend de toute ferme dont les ventes de produits agricoles dépassent \$2,500 par année. Avant 1966, la limite était fixée à \$1,200.

la disparition d'entreprises non commerciales en tant qu'unités agricoles distinctes. En effet, bien que le nombre total de fermes ait diminué de 192,569 au cours de cette période, la diminution des fermes non commerciales était plutôt de 234,314. Par ailleurs, dire que des fermes, qui poursuivaient auparavant une activité non commerciale, aient pu hausser leur petite production matérielle au-delà de \$2,500 ne suffit pas non plus à expliquer ce phénomène, car le prix des produits de la ferme n'a augmenté que de 3.4 p. 100 au cours de cette période. S'il est vrai que les fermes commerciales doivent leur prépondérance croissante à la disparition d'entreprises plus modestes qui ont fusionné avec des exploitations plus importantes, il n'en demeure pas moins que bon nombre d'exploitations ont, sans avoir modifié leur superficie, élevé leurs ventes au-dessus de la limite des \$2,500. Cette hypothèse repose aussi sur le fait que le nombre des fermes dites commerciales a effectivement augmenté (276,835 en 1966, contre 235,090 en 1951), même si les fermes, au total, sont aujourd'hui moins nombreuses.

Les chiffres du tableau 24.2 sont aussi évocateurs dans ce contexte. On a constaté un déplacement marqué de l'échelle de production de toutes les fermes commerciales encore existantes. Le nombre des exploitations dont les ventes ne dépassent pas \$5,000 a nettement diminué, tandis que le nombre des exploitations dont les ventes excèdent ce montant a augmenté tant en chiffres absolus qu'au pourcentage du nombre total de fermes. C'est vrai, en particulier, dans le cas des unités plus importantes qui vendent pour plus de \$10,000 de leurs produits; on remarque cette croissance appréciable dans toutes les catégories qui se situent au-delà de cette limite. Par exemple, alors qu'en 1951, environ 13 p. 100 de toutes les ventes de produits agricoles étaient faites par les exploitations dont le chiffre d'affaires était supérieur à \$15,000, cette proportion est passée à 48 p. 100 en 1966.

Il y a relation certaine entre cette évolution et l'accroissement des superficies agricoles, mais celui-ci a été également, et indépendamment, suscité par la rentabilité des méthodes de production mécanisées. Par exemple, il faut acheter des machines au secteur non agricole, ce qui implique des paiements comptants. Comme les facteurs de production proviennent ainsi de plus en plus de l'extérieur du secteur agricole, le mouvement a été inévitable: on ne produisait plus tant pour ses propres besoins que pour la vente. Témoin de cette évolution, le fait qu'en 1930, environ 67 p. 100 de toutes les recettes brutes provenaient de la vente au comptant des produits, alors que la proportion atteint presque 90 p. 100 aujourd'hui.

Exploitation à temps partiel – Un autre phénomène qui accompagne cette commercialisation grandissante de l'agriculture, c'est la montée des exploitations agricoles à temps partiel. Parmi les unités non commerciales en nombre réduit, la très grande majorité est classée parmi les exploitations agricoles à temps partiel. En 1951, les fermes à temps partiel ne constituaient que le tiers des fermes non commerciales; en 1966, elles avaient augmenté tant en chiffres absolus qu'en pourcentage, et elles représentaient alors 85 p. 100 de toutes les unités non

TABLEAU 24.2—VARIATIONS DE LA DIMENSION DES FERMES CANADIENNES
EN FONCTION DES VENTES, 1951 ET 1966

Ventes annuelles	1951			1966		
	Fermes		Pourcentage des ventes totales	Fermes		Pourcentage des ventes totales
	Nombre	%		Nombre	%	
Plus de \$10,000	21,243	4	22	95,032	22	65
\$5,000 à \$9,999	69,019	11	27	96,856	22	21
\$2,500 à \$4,999	144,828	23	29	84,947	20	9
Total, fermes commerciales	235,090	38	78	276,835	64	95
Fermes non commerciales	387,309	62	22	152,910	36	5
(Fermes à temps partiel, comprises dans les chiffres ci-dessus)	(65,135)	(10.4)	—	(129,565)	(30)	(18)
Total des fermes ¹	623,091	100	100	430,522	100	100

¹ Y compris les fermes institutionnelles.

Source: Bureau fédéral de la statistique, *Recensement du Canada, 1966, Agriculture*.

commerciales et, au total, 30 p. 100 de toutes les fermes⁴. Plusieurs petits fermiers, qui ne voulaient pas se retirer complètement de l'industrie, mais qui ne pouvaient plus, dans la conjoncture actuelle, rendre leur exploitation rentable, ont dû, de toute évidence, recourir à des sources non commerciales pour compléter leur revenu annuel.

Le niveau des investissements – Comme l'acquisition d'un nouvel outillage représente une mise de fonds qui dure plusieurs années, elle nécessite donc des immobilisations. On estime que les ventes de nouvelles machines se sont élevées, au total, à 82 millions de dollars en 1946 (au prix du gros), alors qu'en 1967, ce chiffre a grimpé à 432 millions de dollars. Le total des achats de nouvelles machines s'établit à 2,493 millions de dollars pour la période 1960 à 1967. En conséquence, la valeur des machines et de l'outillage des fermes canadiennes est passé de 650 millions de dollars en 1931, à 3,709 millions de dollars en 1967. Cette montée s'inscrit dans la croissance générale du capital agricole sous toutes ses formes, car au cours de la même période, la valeur totale des biens agricoles a augmenté de près de 16 milliards de dollars, celle des biens-fonds a grimpé de 4.1 à 14.9 milliards de dollars et celle de la volaille et du cheptel est passée de 0.5 à 2.5 milliards.

Quant à l'augmentation de valeur des biens immobiliers, elle ne provient, en grande partie, ni de nouvelles immobilisations ni même d'un transfert de fonds au sein de l'économie; il s'agit plutôt d'une réévaluation sur papier qui tient compte du prix croissant des terres à culture. Mais pour les particuliers qui veulent s'engager dans l'industrie agricole ou qui songent à agrandir leur exploitation agricole par l'achat de terrains, la valeur des terrains, ainsi majorée, est quelque chose d'assez réel. C'est aussi à cause des prix élevés que les machines, le bétail et la volaille représentent des investissements plus considérables.

Répartition des immobilisations – Au fur et à mesure que le capital agricole est devenu plus important, le capital-machines a représenté une proportion toujours plus grande des biens agricoles: 10 p. 100 en 1921 et 17.5 p. 100 en 1967. Ce pourcentage a de fait diminué ces dernières années, car la valeur gonflée des terrains a donné plus d'importance au capital immobilier. Les immeubles représentent aujourd'hui 70 p. 100 de tout le capital agricole, alors qu'ils ne constituaient que 58.5 p. 100 en 1951, mais ils s'établissent toujours à 7 p. 100 de moins qu'en 1921. Quant au cheptel, il est allé jusqu'à 21 p. 100 en 1951, mais il n'était plus que de 12 p. 100 du total en 1967, très près des 12.8 p. 100 de 1921.

La croissance de l'ensemble du capital et des investissements en machines doublée d'une réduction dans le nombre des fermes a donné lieu à une hausse considérable du niveau des immobilisations, exprimé en fonction de chaque ferme (voir tableau 24.3). La valeur actuelle des biens, par ferme, a presque octuplé depuis 1941. On pourrait évidemment attribuer une grande partie de cette augmentation à

⁴ Par suite d'une modification apportée à la définition des fermes à temps partiel dans le recensement, on ne peut véritablement établir de comparaison entre les données, mais on peut tout de même en tirer des conclusions indiscutables quant à l'ampleur de l'évolution.

la réévaluation des terrains existants plutôt qu'à l'apport de nouveaux capitaux, à proprement parler. Quoiqu'il en soit, la valeur moyenne des machines, dans les fermes canadiennes, qui était de \$8,858 en 1967, est près de 10 fois ce qu'elle était il y a 25 ans. Cet élément du capital agricole a crû beaucoup plus vite que les autres, ce qui est, à n'en pas douter, la résultante des techniques modernes de production mécanisée. Si l'on ajoute à cela le prix élevé des terrains, nous avons une très bonne idée des capitaux qu'il faut engager pour se lancer dans l'agriculture aujourd'hui.

TABLEAU 24.3—INVESTISSEMENTS MOYENS, PAR EXPLOITATION AGRICOLE, PAR CATÉGORIE D'INVESTISSEMENTS, AU CANADA, 1921 À 1967

(en milliers de dollars)

	Total	Biens-fonds	Outillage et machines	Bétail et volaille
1921	9.2	7.1	0.9	1.2
1931	7.2	5.6	0.9	0.7
1941	5.8	4.1	0.8	0.8
1951	15.2	8.9	3.1	3.2
1961	27.4	17.9	5.3	4.1
1967	50.6	35.7	8.9	6.1

Source: Ministère de l'Agriculture du Canada, Division de l'Économique, *Choix de renseignements statistiques sur l'agriculture au Canada*, 1969.

Ces besoins de capitaux varient selon la région et le genre d'exploitation agricole; c'est dans les Prairies qu'ils sont les plus grands. Là-bas, compte tenu à la fois des grandes dimensions des fermes et de la production agricole, et peut-être aussi d'une plus grande tendance à la mécanisation, les investissements par ferme dans les machines s'élèvent à \$10,450. Les investissements par ferme dans les machines en Ontario en 1966 étaient de \$6,727, et de \$5,111 au Québec.

Les données du recensement relatives aux immobilisations dans les machines, réparties selon la superficie des fermes, nous portent à croire qu'il existe des échelles de rentabilité dans l'utilisation des machines. Les investissements par acre dans les machines diminuent donc régulièrement et dramatiquement au fur et à mesure que s'accroît la superficie des fermes. En 1966, par exemple, on avait investi dans les machines \$118 par acre dans les fermes d'une superficie de 10 à 69 acres, \$37 par acre dans les fermes d'une superficie de 240 à 399 acres et seulement \$21 par acre dans les fermes d'une superficie de plus de 1,600 acres.

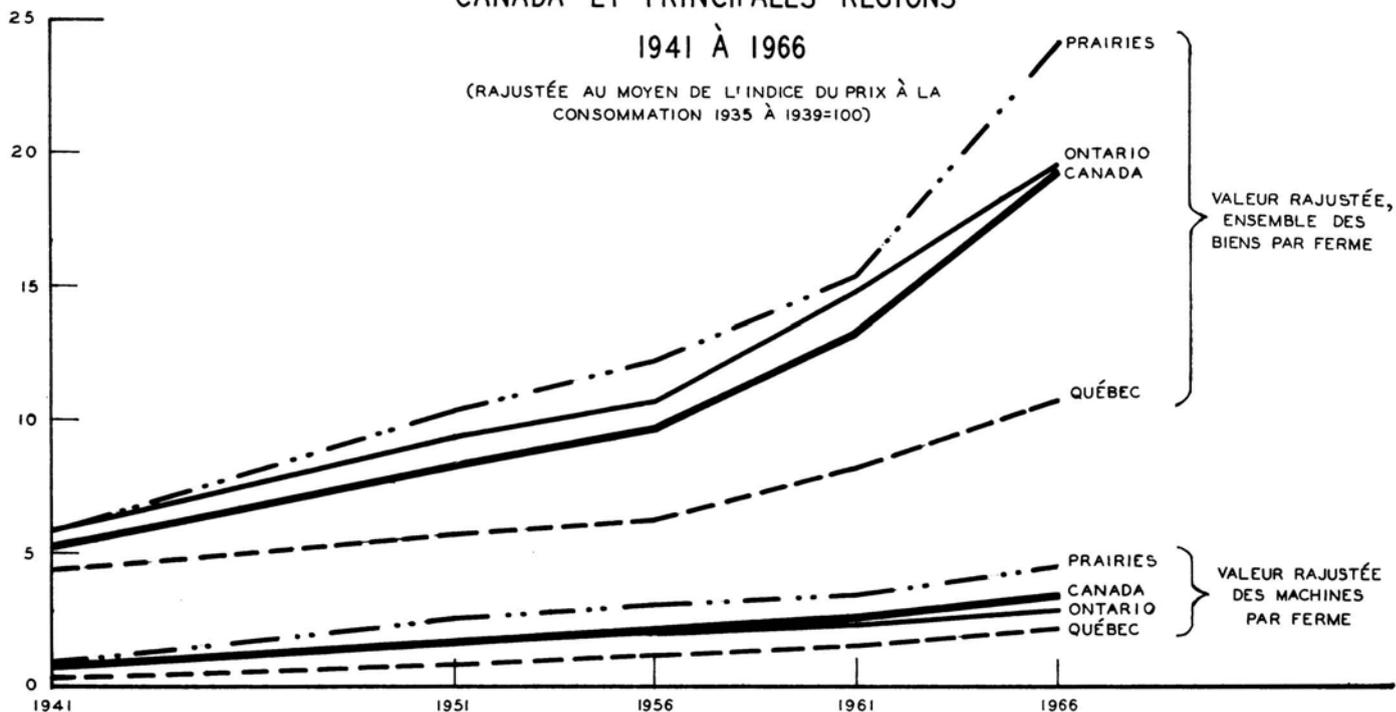
On ne peut exprimer la valeur des immobilisations en dollars courants sans donner une idée exagérée de l'augmentation des biens agricoles. En effet, les dollars courants tiennent autant compte de la montée des prix que de l'augmentation des valeurs réelles. Si l'on applique les indices appropriés et si l'on mesure la valeur des biens agricoles en dollars constants, nous obtenons un résultat plus juste de l'augmentation du capital agricole, dans son ensemble comme dans sa moyenne par unité agricole. L'augmentation de ce capital, si importante soit-elle, est considérablement moins élevée, comme en fait foi le graphique 24.1. Il est néanmoins évi-

MILLIERS DE
DOLLARS CONSTANTS
PAR FERMES

GRAPHIQUE 24.1-VALEUR DES BIENS PAR FERME, CANADA ET PRINCIPALES RÉGIONS

1941 À 1966

(RAJUSTÉE AU MOYEN DE L'INDICE DU PRIX À LA
CONSOMMATION 1935 À 1939=100)



SOURCE: GRAPHIQUES ÉTABLIS D'APRÈS LES DONNÉES PUISÉES DANS HISTORICAL STATISTICS OF CANADA, M.C. URQUHART ET K.A.H. BUCKLEY, TORONTO, MACMILLAN, 1965; BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, DANS LE BULLETIN TRIMESTRIEL DE LA PRODUCTION AGRICOLE, N° DE CAT. 21-003, ET DANS LE RECENSEMENT AGRICOLE DE 1966 AU CANADA, BFS.

dent que, par suite de mécanisation progressive de l'agriculture, la structure des biens a subi de profondes transformations, et les capitaux nécessaires à l'exploitation d'une entreprise agricole moderne sont suffisamment élevés pour constituer un obstacle de taille pour ceux qui veulent s'engager dans l'industrie comme pour ceux qui veulent agrandir leur ferme.

Les dettes – Le fermier doit trouver des fonds pour faire de nouveaux investissements en machines et en outillage. Il peut financer ses investissements à même ses recettes courantes ou par des emprunts. Comme les revenus agricoles sont soumis à l'étranglement du prix coûtant, les fermiers doivent de plus en plus recourir à des emprunts pour acheter du nouveau matériel. On a estimé récemment qu'un bon 60 p. 100 des ventes de machines neuves étaient couramment financées par le truchement de différentes sources de crédit.

Il ne faut donc pas être surpris si, par suite de la mécanisation, la dette du fermier canadien ne cesse d'augmenter. Et le niveau des emprunts a encore augmenté du fait que les exploitants qui ont voulu étendre la superficie de leur ferme ont dû faire face à la montée des prix immobiliers.

D'après l'étude de Mooney et Rust⁵, on estime que la dette courante à l'égard des machines agricoles, en 1964, s'élevait à 308 millions de dollars, ce qui représentait 11 p. 100 de l'ensemble de la dette agricole⁶. Les fermiers des Prairies en doivent la plus grosse tranche (64 p. 100), car, dans ces provinces, la mécanisation a progressé à un rythme fort soutenu. Les cultivateurs de l'Ontario devaient environ 20 p. 100 de la dette sur les machines, et ceux du Québec, 13 p. 100. La dette qui provient de l'achat de machines a probablement augmenté de façon sensible depuis 1964.

Disponibilités des capitaux des fermiers – Si l'achat de machines agricoles est économiquement rentable, il est préférable d'emprunter pour acquérir ces avantages plutôt que d'y renoncer pour éviter de s'endetter. L'augmentation de la dette n'est pas malsaine en soi; du reste, elle peut même dénoter une évolution économique de bon aloi. Toutefois, un fort endettement peut augmenter les risques à courir. La situation économique des fermiers peut facilement devenir précaire si les dettes sont trop lourdes, mais les choses iront s'améliorant si les investissements donnent les résultats prévus; sinon, elles pourront, à l'inverse, augmenter les risques de faillite.

L'actif clair des fermiers canadiens a diminué de moitié depuis 1951, ce qui signifie que les obligations des fermiers ont augmenté sensiblement par rapport à leur avoir net. Malgré cette baisse, la dette agricole en souffrance ne représentait toujours que 18 p. 100, ou à peu près, de la valeur du capital agricole. La dette des fermiers canadiens doit donc être encore considérée, à tout prendre, comme normale. Pour bien des cultivateurs, toutefois, qui se sont engagés dans une

⁵F. A. Mooney et R. S. Rust, *An Investigation of Farm Credit on Commercial Farms*, Ministère de l'Agriculture du Canada, Division de l'Economique, Ottawa, 1968.

⁶R. Harris, *Farm Machinery Finance*, étude non publiée par la Commission, 1969.

expansion planifiée de la superficie de leur ferme et une mécanisation poussée de leurs opérations, la question des charges pourrait devenir critique.

Structure du coût agricole – La répartition matérielle des ressources utilisées s'est transformée, au fur et à mesure que les techniques de production évoluaient; d'où une modification parallèle de la structure des coûts dans l'agriculture. Les prix des différents facteurs de production ont évolué avec différents écarts, ce qui a aussi contribué à changer cet état de choses. En conséquence, comme le démontre le graphique 24.2, l'importance accrue des machines a donné plus d'ampleur aux éléments du coût qui y sont reliés, par exemple l'amortissement, les réparations, les carburants et les huiles. Les autres items du coût, propres aux techniques modernes de production, comme les engrais et les produits chimiques, ont aussi accusé une hausse. Malgré la réduction de la main-d'œuvre agricole, supplantée par la machine, le coût total de la main-d'œuvre a augmenté dû aux fortes hausses de salaire.

Il est toutefois évident que l'inflation constante fait monter tous les coûts, et obscurcit les véritables changements quant à l'importance relative des différents éléments du coût. On comprend mieux l'incidence de la mécanisation à l'examen des différents éléments du coût, comme au tableau 24.4. On y constate que le coût

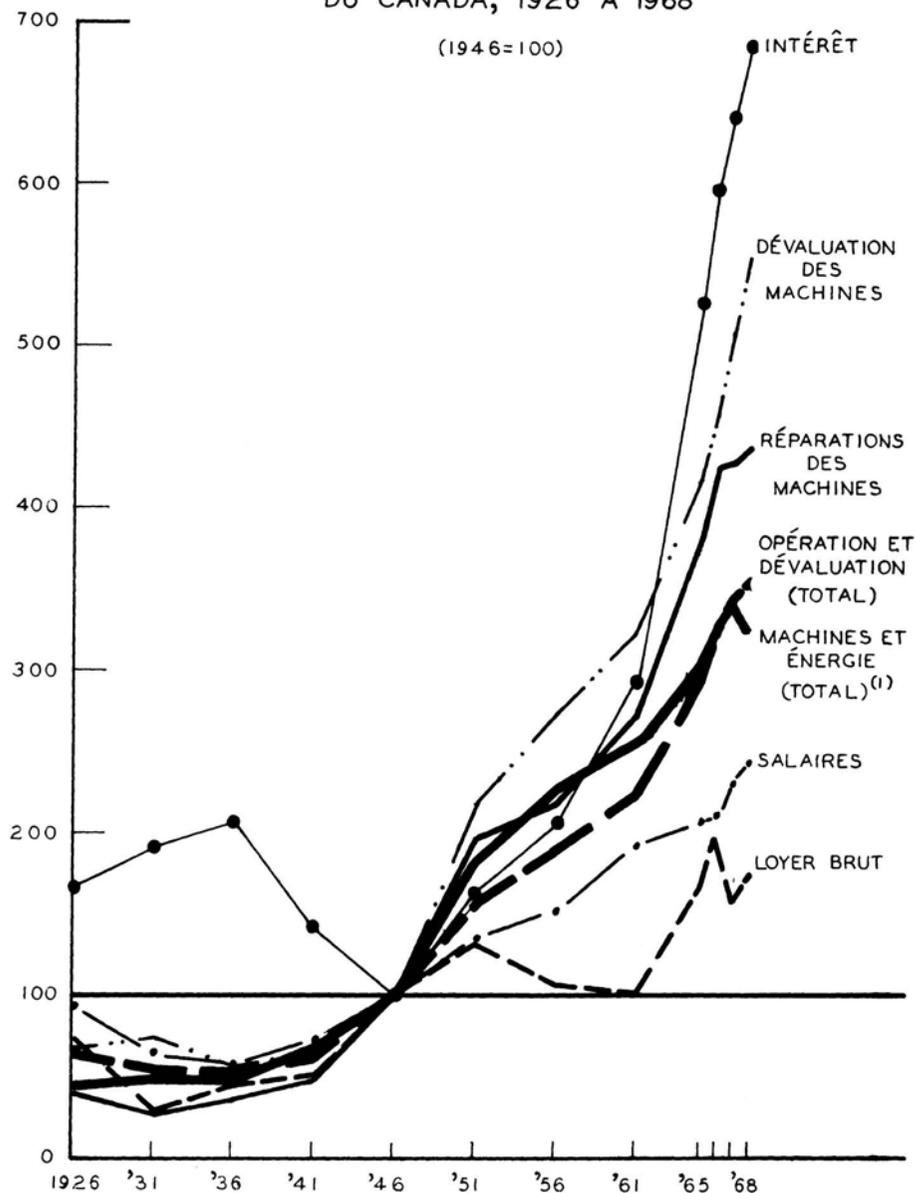
TABLEAU 24.4—ANALYSE DES DÉPENSES D'EXPLOITATION ET DÉVALUATION, AGRICULTURE CANADIENNE, ANNÉES CHOISIES, 1927 À 1967

	Pourcentage des dépenses totales d'exploitation et de dévaluation			
	1927	1947	1957	1967
Impôts	8.1	5.7	6.2	4.8
Loyer des fermes	9.7	7.9	3.8	4.2
Salaires	18.4	12.3	10.9	8.7
Intérêt de la dette	10.1	3.8	4.4	7.4
Dépenses, machines	12.5	16.9	21.0	16.1
Dépréciation, machines	9.9	8.8	13.7	13.1
Total des dépenses de dépréciation sur les machines	22.4	25.7	34.7	29.2
Engrais et chaux	0.9	2.7	3.1	6.1
Autres cultures	4.0	3.4	3.6	3.4
Provende ¹	10.5	24.7	16.0	17.4
Autre bétail	—	1.3	2.0	3.1
Réparation des bâtiments	3.0	3.2	3.2	3.2
Electricité	—	0.3	1.5	1.2
Frais divers d'exploitation	4.1	4.1	5.3	5.5
Dévaluation sur les bâtiments	8.8	5.0	5.2	5.7
Exploitation et dévaluation (total)	100.0	100.0	100.0	100.0

¹Ne comprend que la provende commerciale.

Source: Bureau fédéral de la statistique, selon *Handbook of Agricultural Statistics*, partie II, n° de cat. 21-511, et *Farm Net Income*, n° de cat. 21-202, diverses années.

GRAPHIQUE 24.2-INDICES DES DÉPENSES
D'EXPLOITATION DES GRANDES FERMES
DU CANADA, 1926 À 1968



(1) LES FRAIS D'ÉLECTRICITÉ ET DE TÉLÉPHONE NE SONT PAS INCLUS POUR LES ANNÉES ANTÉRIEURES À 1951.

SOURCE: SELON DES DONNÉES PUISÉES DANS HANDBOOK OF AGRICULTURAL STATISTICS, PARTIE II, 1962 À 1965 ET FARM NET INCOME, PUBLICATION ANNUELLE, 1968.

des machines devient extrêmement important dans les dépenses d'exploitation des fermes entre les années 1940 et les années 1950, mais s'est stabilisé depuis et a même fléchi légèrement. La main-d'œuvre constitue une part moins grande du coût, tandis que les versements d'intérêts, comme on pouvait s'y attendre vu l'augmentation de la dette agricole, représentent, depuis quelque temps, un élément de plus en plus important du coût. Les disparités régionales de la mécanisation se manifestent de la façon suivante: dans les Prairies, une bonne moitié des coûts agricoles provient de l'utilisation des machines, tandis que cette proportion se situe plus près du quart dans les autres provinces.

Paiements effectués à l'extérieur du secteur agricole — Par suite de ces transformations, l'agriculture dépend de plus en plus de facteurs de production provenant du secteur non agricole de l'économie et les fermiers achètent de plus en plus à des entreprises non agricoles. En 1965, environ 46 p. 100 des dépenses d'exploitation agricole avait trait à des facteurs de production provenant de l'extérieur de l'agriculture, contre 29 p. 100 en 1926. La communauté agricole retire certes des avantages des machines, des engrais, des produits chimiques (et des investissements), mais désormais elle contrôle moins bien l'acquisition, le prix et la fourniture de la plupart de ses facteurs de production.

La sécurité économique — Les économistes de la production établissent depuis longtemps une distinction dans leur terminologie, entre les coûts variables (ceux qui sont directement proportionnels au niveau de la production, comme les engrais, les graines de semence, l'entretien des machines) et les coûts fixes; on les dit fixes, car la fluctuation des niveaux de production n'a pas d'effet sur eux à court terme. La vogue rapidement grandissante du machinisme a provoqué une augmentation des dépenses d'amortissement (coût fixe) qui ont augmenté plus que les coûts d'exploitation des machines qui y sont reliés et qui, eux, sont variables. De même, les versements annuels afférents à la dette sur les machines et aux hypothèques agricoles sont des coûts fixes. En conséquence, la mécanisation tend à déplacer l'équilibre des coûts vers une structure plus pondérée par des coûts fixes.

Cette évolution peut comporter des risques croissants, en ce sens que les fermes doivent faire face à une plus forte proportion de coûts déjà en augmentation, auxquels ils ne peuvent se soustraire. Il faut pouvoir absorber ces coûts, que la production soit bonne, moyenne ou mauvaise. Le risque est que, certaines années, la production soit en dessous de la moyenne, peut-être parce que les superficies ensemencées ont été réduites à cause de mauvaises conditions climatiques ou que la production ne se vend pas. Le fléchissement des recettes et le montant inévitablement élevé des coûts fixes rognent alors sérieusement l'excédent destiné à l'expansion. Ce qui signifie que le fermier devra peut-être même contracter de nouvelles dettes ou puiser dans ses propres fonds pour faire face à ces échéances et poursuivre son exploitation, espérant que les années à venir seront meilleures.

Ainsi, même si la mécanisation a pu dissiper certains aspects aléatoires de la production agricole, sur le plan technique, elle peut aussi, par sa tendance à

accroître la dette agricole et le niveau général des coûts fixes, multiplier les risques financiers.

Heureusement, la hausse des coûts fixes, due à l'accroissement des investissements dans les machines, est contrebalancée, dans une large mesure, par la réduction des dépenses relatives à la main-d'œuvre, autre élément prédominant du coût fixe. Il s'ensuit donc que les coûts fixes⁷ n'ont que très peu augmenté en proportion de l'ensemble des coûts; ils n'en représentent que 48.3 p. 100 en 1968, contre 45.9 p. 100, 20 ans plus tôt. En réalité, la conjoncture est très avantageuse si on la compare à celle de 1928, alors que le loyer, les salaires et l'intérêt constituaient des dépenses beaucoup plus importantes; les coûts fixes s'élevaient alors à 67 p. 100 du total des dépenses agricoles!

La hausse du niveau des coûts fixes dans les fermes, dont la dépréciation des machines est le principal élément, signifie néanmoins que, en moyenne, on engage dans chaque ferme canadienne environ \$3,750 par année avant d'entreprendre toute production matérielle dont on puisse attendre des recettes.

La productivité des ressources — On peut illustrer l'effet global de tout ce spectre de changements économiques, attribuables à une exploitation agricole de plus en plus mécanisée, par les variations de productivité des ressources agricoles. Il est de notoriété publique malheureusement, que toute mesure objective de la productivité des ressources est trompeuse, puisque la productivité calculée de toute ressource particulière n'est qu'une mesure partielle dépendant des niveaux disponibles des facteurs connexes de production. En conséquence, si l'on réussit à augmenter la production en recourant davantage à une ressource particulière (disons, le capital) tout en laissant les autres facteurs de production à un niveau constant, les productivités mesurées de toutes ces autres ressources augmenteront toutes, par définition. Mais la productivité du capital peut, en conséquence, dénoter un fléchissement correspondant, ce qui laissera quelque peu indéfinie toute évaluation du changement dans le tableau d'ensemble de la productivité. La nature et l'étendue des économies d'échelle sont ici très importantes; s'il y a des économies importantes, la productivité de toutes les ressources pourra s'accroître. Si les revenus d'échelle sont constants ou en baisse, on constatera un mélange de changements défavorables à la productivité.

On ne doit pas être surpris de constater que l'augmentation de la production jointe à une grande réduction de la main-d'œuvre a provoqué des hausses considérables de la productivité de la main-d'œuvre dans l'agriculture canadienne. Chaque fermier travaille une superficie plus grande, en moyenne, soit 320 acres contre 135 en 1931, alors que la production par acre a doublé au cours de la même période; la valeur réelle de la production-homme était donc, en 1966, près de cinq fois celle de 1931. Les investissements en biens de capital sont la façon traditionnelle d'augmenter la productivité de la main-d'œuvre dans toute industrie,

⁷ Impôts, main-d'œuvre agricole, loyer, intérêt, réparations et dévaluation des bâtiments et dépréciation des machines.

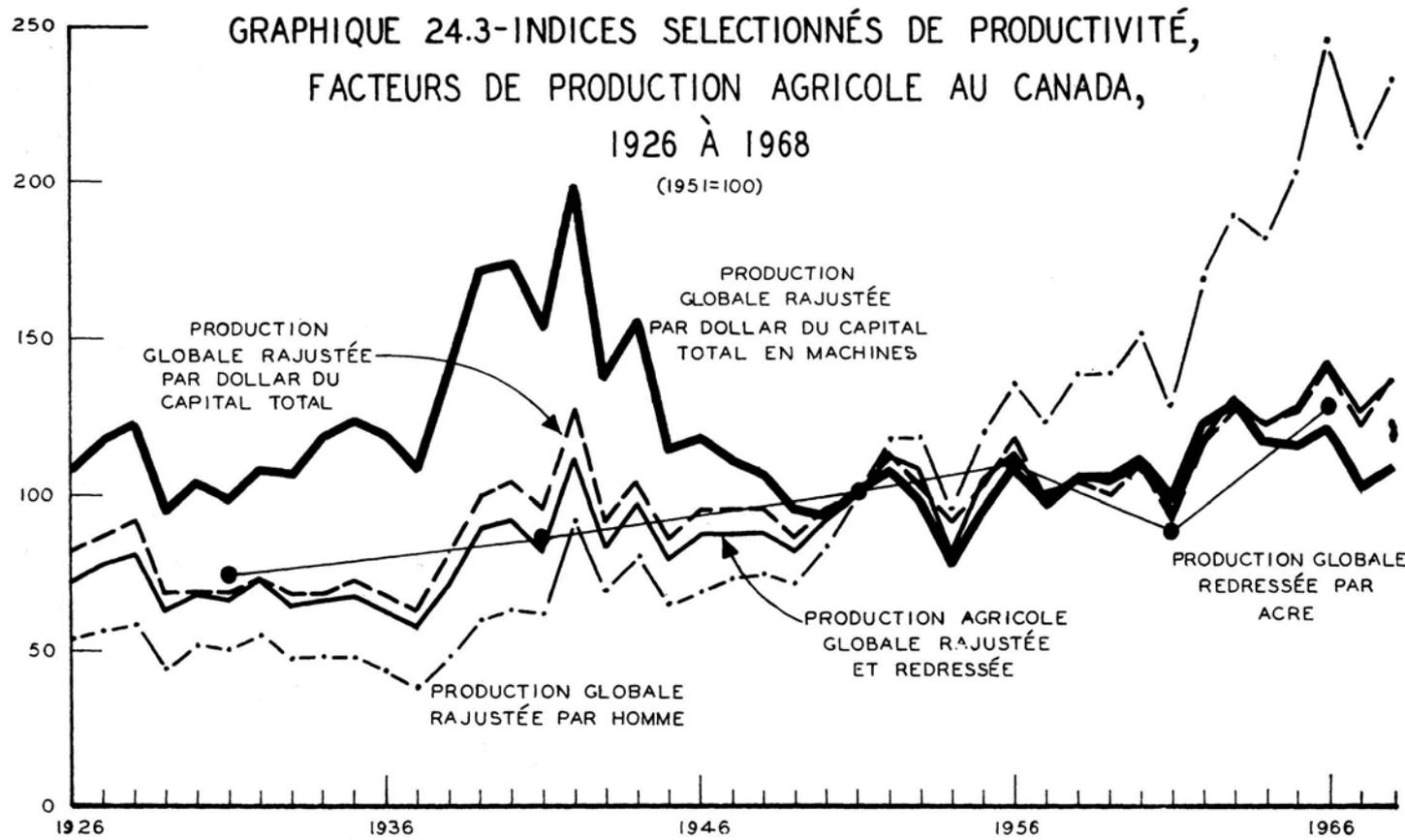
et ces augmentations de la production par homme et par acre proviennent de la hausse considérable du capital agricole. Le capital total par acre défrichée s'éleva aujourd'hui à \$196 dans l'agriculture canadienne, soit \$38,945 par homme. Bien qu'une part importante de ces sommes soit représentée par les plus-values foncières, les immobilisations en machines et outillage ont véritablement augmenté. Les investissements en machines par acre défriché, en dollars constants (1949), sont passés de \$9.4 en 1941 à \$23.1 en 1967, et ces investissements par travailleur étaient respectivement de \$804 et \$4,576.

Cet influx de capitaux, même s'il a favorisé une hausse de la productivité par homme et par acre, ne s'est pas fait aux dépens d'une productivité de capitaux grandement diminuée. Le graphique 24.3 témoigne des progrès réalisés dans la productivité des différentes ressources dans l'agriculture canadienne depuis 1926. Il appert donc que, dans les débuts de la production mécanisée, la productivité de toutes les ressources s'est améliorée régulièrement. Pendant la période forte de la mécanisation à la fin des années 1940 et au début des années 1950, alors que s'est fortement accentuée la productivité de la main-d'œuvre, la productivité des immobilisations dans les machines a subi un fléchissement abrupt. Elle est demeurée assez stable depuis, tandis que la productivité de la main-d'œuvre a continué de croître. La productivité de l'ensemble du capital agricole s'est améliorée de façon assez soutenue depuis la fin des années 1920.

L'étranglement du prix coûtant – On entend souvent dire que le recours intensif aux méthodes mécanisées de production, doublé de la montée du prix des machines, a contribué à accentuer l'étranglement du prix coûtant dans le secteur agricole. La marge s'est certes rétrécie entre l'indice du prix des produits agricoles et l'indice du prix correspondant des produits et des services utilisés par les fermiers (graphique 23.2), constatation qui inquiète plus d'un observateur. Mais la question de savoir si la mécanisation doit être tenue responsable de la situation, c'est-à-dire si ce prétendu étranglement a une signification réelle, n'a pas été tranchée.

Une chose est sûre: les deux indices sont des mesures indépendantes d'éléments qui, en un certain sens, n'ont pas de rapport; il n'y a donc pas de raison de les voir évoluer dans le même sens. Deuxièmement, le rapprochement des deux indices est particulièrement évident depuis le début des années 1950, car ils divergeaient à l'origine depuis environ 1940. Pendant la période 1940 à 1950, l'indice du prix des produits agricoles a augmenté beaucoup plus rapidement que l'indice du coût, et c'est l'affaissement de ce «boom» des prix qui a donné l'illusion d'un étranglement. C'est aussi pendant la dernière partie de cette période qu'on a assisté à une forte augmentation des immobilisations en machines; peut-être n'y a-t-il donc pas lieu de tenir la mécanisation pour un facteur désavantageux de la prospérité de l'agriculture.

Faut-il attacher une réelle importance au fait que l'indice du coût ait augmenté plus que l'indice des prix depuis 1960? Si le prix des facteurs de la



SOURCE: POUR L'EXPLICATION DU CALCUL DES INDICES, VOIR L'ANNEXE A DU TABLEAU A. 16.

production agricole a crû rapidement, leur productivité a fait de même. L'indice des coûts, considéré isolément, n'est pas du tout éloquent sur la modification de la qualité des ressources agricoles. Que l'indice relativement élevé des coûts soit une mesure superficielle, on en a la preuve dans le fait que, malgré la montée des prix, les gains réalisés pour chaque dollar dépensé pour la main-d'œuvre, les machines et d'autres facteurs de production ne donnaient aucun signe de fléchissement, jusqu'en 1966 (dernière année indiquée); c'est plutôt le contraire qui est vrai.

Enfin, même si la marge des bénéficiaires par unité de production était sous pression, le surplus d'expansion par exploitant agricole n'a cessé de s'accroître. Tant que le nombre des fermiers qui participent au revenu agricole diminuera, les inquiétudes que l'on nourrit à l'égard de la prospérité de l'agriculture seront tempérées par cette augmentation du revenu par exploitant agricole.

Incidence de l'évolution technique sur la société agricole

L'équilibre de la population – L'une des transformations récentes les plus frappantes du secteur agricole a été la réduction de moitié de la population agricole en moins de 20 ans. Même si la mécanisation n'est peut-être pas la seule cause de cet exode, elle y a contribué pour beaucoup.

Les répercussions sociales de cette évolution ont été nombreuses. Non seulement y a-t-il moins de gens sur les fermes, mais la proportion de l'effectif total employé à des tâches agricoles a fléchi de 30 p. 100 à 7 p. 100, et ce phénomène a probablement fait perdre à l'agriculture une certaine force politique, ce qui pourra avoir des conséquences à très long terme. Comme ce sont principalement les jeunes adultes qui ont émigré, la moyenne d'âge de la classe agricole s'est modifiée (les plus âgés étant maintenant proportionnellement plus nombreux) ce qui laisse présager de nouveaux changements.

Ceux qui ont quitté le secteur agricole ont souvent dû traverser une période difficile. Il y a d'abord les difficultés économiques de ceux qui se font évincer lentement. Selon la ténacité dont les intéressés font preuve pour se maintenir en place, cela peut influencer bien d'autres aspects de leur vie, comme l'éducation des enfants et le bien-être physique et mental des adultes de la famille. Cela peut aussi entraîner la rupture des familles et créer la nécessité de nouer de nouvelles relations. Dans ce contexte, ceux qui quittent la ferme doivent faire face aux misères et aux incertitudes du passage de la vie rurale à la vie urbaine.

De pair avec le déplacement de population, il y a eu augmentation du nombre de ceux qui, sans travailler directement dans le secteur agricole, sont indirectement employés dans l'agriculture. La substitution du capital au travail a augmenté la main-d'œuvre chargée de maintenir les fermes en pleine activité. Cette main-d'œuvre comprend des mécaniciens, des techniciens, des équipes de vente plus considérables, des administrateurs-conseils et un personnel administratif plus nombreux. La réduction de la main-d'œuvre proprement agricole a été en partie contrebalancée

par une recrudescence des services fournis et des contrats d'entreprise exécutés sur les fermes. On ne peut plus dénombrer la main-d'œuvre agricole en comptant les adultes mâles qui résident dans les fermes. Outre le travail sur commande qui s'y fait, l'augmentation du nombre de fermiers à temps partiel ôte en fait toute valeur au simple décompte de l'effectif des fermes.

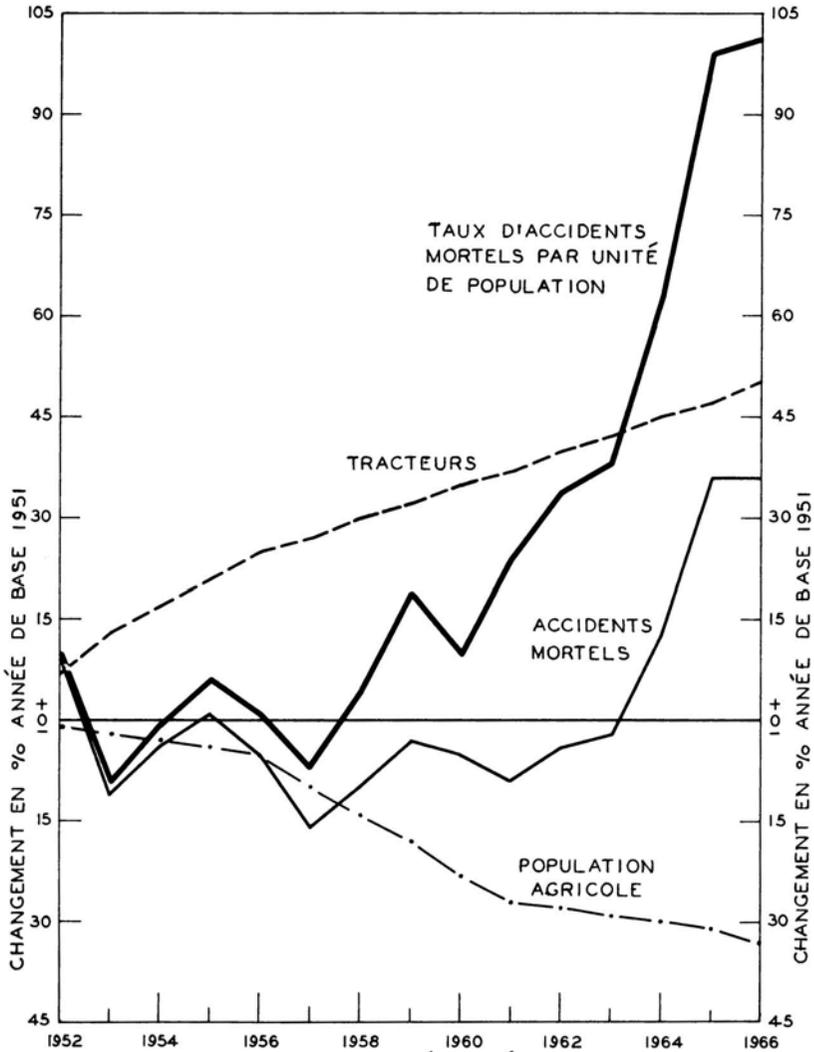
Si l'on songe que les gens délaissent l'agriculture, il y a deux phénomènes qui s'expliquent mal. Le premier, c'est que la population de bien des petites villes et petits villages a réellement augmenté. C'est essentiellement un sous-produit de la mécanisation, car les fermiers, disposant de plus de voitures, de camions et de canots automobiles, peuvent demeurer au village et se déplacer entre leur ferme et le village. Le deuxième, c'est que, selon les statistiques publiées à cet égard, le nombre des adultes mâles par ferme a, en fait, augmenté. Cela vient du développement de certaines opérations intensives, en particulier dans l'élevage du bétail, et de la disparition des petites fermes exclusivement exploitées par le propriétaire. En corollaire, le nombre des fermes assez grandes pour embaucher de la main-d'œuvre a eu tendance à augmenter. D'autre part, les villages et la campagne tendent à s'intégrer, et le mode de vie des agriculteurs se rapproche peu à peu de celui des citadins.

Tous ces changements peuvent évidemment être reliés à l'intensification de la mécanisation agricole. Même si la mécanisation ne joue pas un rôle toujours déterminant, elle est néanmoins la marque d'une époque et ne peut, comme telle, être négligée. Beaucoup de transformations qui affectent l'agriculture sont causes de bouleversements et d'incertitudes. Notre époque a donc de quoi déconcerter bien des cultivateurs. La mécanisation s'intensifie et les coûts qui en dépendent augmentent; c'est là un trait de l'agriculture moderne qui explique que l'on impute parfois, à tort ou à raison, aux machines et à leurs fabricants de machines certains des problèmes qui surgissent. Bien qu'il existe des problèmes réels, c'est peut-être cette attitude qui, plus que tout, est à l'origine de certaines manifestations de mécontentement à l'égard des compagnies de machines agricoles et des demandes d'enquête officielle sur leurs activités. Si l'industrie des machines agricoles voulait bien reconnaître l'importance de cette attitude et prendre des mesures pour y faire contrepoids, peut-être éviterait-elle la répétition d'enquêtes publiques.

Le bien-être physique — L'accroissement de la mécanisation a eu des effets directs sur le bien-être physique des agriculteurs. Selon une étude de la Commission, les mauvais effets sont à la fois graves, sous forme de blessures accidentelles, et chroniques sous forme de troubles de santé⁸. Les statistiques relatives aux morts accidentelles au Canada démontrent clairement que les accidents mortels attribuables directement aux machines agricoles augmentent à un rythme alarmant (graphique 24.4). Non seulement augmentent-ils en proportion de la population agricole, mais aussi en chiffres absolus. Tous les groupes d'âge ont leurs victimes, mais plus particulièrement ceux qui sont très jeunes ou âgés, comme en fait foi le tableau 24.5.

⁸ G. F. Donaldson, *La sécurité agricole*, Commission royale d'enquête relative aux machines agricoles, Etude n° 1 (Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1968).

GRAPHIQUE 24.4-VARIATION DE TAUX DE MORTALITÉ
CAUSÉE PAR LES MACHINES AGRICOLES,
TRACTEURS AGRICOLES ET POPULATION
AGRICOLE AU CANADA, 1952 À 1966



SOURCE: G. F. DONALDSON, LA SÉCURITÉ AGRICOLE,
COMMISSIONS ROYALE D'ENQUÊTE RELATIVE AUX
MACHINES AGRICOLES, ÉTUDE N° 1 (OTTAWA,
IMPRIMEUR DE LA REINE, 1968).

TABLEAU 24.5—ACCIDENTS MORTELS DUS AUX MACHINES AGRICOLES AU CANADA,
NATURE DES ACCIDENTS ET ÂGE DES VICTIMES, 1962 À 1966

Âge	Capotages	Broyées par tracteur	Conduc- teurs écrasés	Specta- teurs écrasés	Ecrasées (autres)	En répa- rant la machine	Happées par la P D F	Happées autre- ment	Divers	Total	Pour- centage
1 à 4 ans	5	4	—	49	6	—	—	3	2	69	12
5 à 9	9	2	8	13	5	—	—	4	5	46	8
10 à 19	46	15	6	2	11	—	3	2	14	99	17
20 à 29	20	4	—	1	3	1	6	3	5	43	7
30 à 39	23	1	1	—	3	2	1	6	6	43	7
40 à 49	35	5	3	—	5	4	2	6	15	75	13
50 à 59	36	8	10	—	9	5	5	8	10	91	15
60 à 69	31	3	4	—	12	3	5	3	12	73	12
70 et plus	25	1	5	1	9	3	2	1	12	59	10
Total	230	43	37	66	63	18	24	36	81	598	100
Pourcentage	39	7	6	11	11	3	4	6	13	100	

Nota: Le total des pourcentages peut ne pas donner 100, les chiffres ayant été arrondis.

Source: G. F. Donaldson, *La sécurité agricole*, Commission royale d'enquête relative aux machines agricoles, Étude n° 1 (Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1968), Appendice II, Tableau 2, p. 105.

Les statistiques relatives aux blessures et aux infirmités sont malheureusement moins complètes qu'on ne le voudrait, mais celles qui existent indiquent qu'elles se font de plus en plus nombreuses, comme les accidents mortels. Il y a lieu de croire aussi que les accidents de machine agricole causent des blessures plus graves que les autres accidents agricoles. Ces effets suggèrent certains changements dans les rapports entre l'homme et la machine dans les fermes. Même si tout indique que, par suite des changements relatifs à l'homme, à la machine et au milieu, l'état actuel des choses est propice aux accidents, les transformations les plus évidentes sont celles apportées par la machine. Il semble inutile de laisser se multiplier les accidents mortels, alors qu'en apportant des modifications aux machines, on pourrait en éviter un grand nombre. D'autres pourraient être évités si les cultivateurs redoublaient d'attention et de soin.

Les effets chroniques sont la surdité due au bruit, différents troubles dus à l'exposition à la chaleur, au froid, au vent et à la poussière et les troubles physiologiques dus au ballottage et à la vibration. Malgré des statistiques incomplètes, on peut dire que ces troubles augmentent aussi. Ils diffèrent des effets graves en ce que ce sont les conducteurs qui en sont presque exclusivement les victimes, et non les spectateurs ou ceux qui travaillent à proximité de la machine. Les conséquences en sont insidieuses, car ils s'aggravent en général avec le temps, et l'on peut souvent n'en déceler les causes que lorsqu'il est trop tard. Là encore, on pourrait combattre beaucoup de ces troubles en améliorant la construction des machines. On pourrait aussi les réduire, dans une certaine mesure, en étant plus conscient de leur nature et en prenant des mesures pour diminuer leur impact.

Au total, les effets néfastes semblent dépasser les effets bénéfiques. Comme la machine travaille plus vite et demande moins d'effort de la part de l'homme, on pourrait s'attendre à ce qu'elle profite directement à ses usagers. Elle y parvient dans une certaine mesure. Personne ne niera que la plupart des opérations agricoles demandent aujourd'hui moins d'efforts physiques qu'il n'en fallait jadis. En outre, bien des opérations peuvent sans contredit se faire plus vite. Ce dernier avantage n'a toutefois pas toujours constitué un profit direct. Le temps gagné par l'accélération du travail a très souvent permis de couvrir une plus grande superficie afin d'augmenter les gains économiques. A cet égard, la transition du cheval au tracteur a souvent rallongé les journées de travail. Alors qu'il fallait relayer les chevaux à intervalles réguliers et ne s'en servir que pour un certain nombre d'heures à la fois, le tracteur n'impose aucune limite du genre. Il peut en théorie, et parfois en pratique, fonctionner presque 24 heures par jour, et le conducteur doit en faire autant. La prolongation éventuelle des heures de travail tend à aggraver les troubles chroniques dont on a parlé plus haut et, à cause de la fatigue, peut être la principale cause de certains accidents. Pour ces différentes raisons le développement de la mécanisation peut avoir sur le monde agricole des effets néfastes.