

## Historical Papers Communications historiques



# Machinisme et agriculture dans la France du XIXe siècle

Gabriel Désert

Volume 19, Number 1, 1984

Guelph 1984

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/030924ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/030924ar>

[See table of contents](#)

### Publisher(s)

The Canadian Historical Association/La Société historique du Canada

### ISSN

0068-8878 (print)

1712-9109 (digital)

[Explore this journal](#)

### Cite this article

Désert, G. (1984). Machinisme et agriculture dans la France du XIXe siècle. *Historical Papers / Communications historiques*, 19(1), 185–216. <https://doi.org/10.7202/030924ar>

### Article abstract

French agricultural productivity appears to have failed to match that of its neighbours by the middle of the 19th century. This paper suggests that one of the reasons for this relative backwardness was the failure of French farmers to adopt the new technology available to them. Mechanization, with its constant change and variations in technique, was generally not taken up.

In the first part of this paper, the author surveys the development of mechanization and the manner and extent of adoption across the country. On the basis of this analysis, he suggests reasons for the uneven and hesitant quality of mechanization over time. This resulted, he suggests, not simply from the conservatism of the French farmer, his devotion to traditional patterns of production and the lack of training among farm workers. Rather, he posits, the slow adoption of these new devices resulted from the lack of entrepreneurship on the part of French implement manufacturers, the structure of agricultural holdings in the country (most of the farms being small and too expensive to mechanize), the high prices for merchandise and the existence of a large body of landless agricultural workers. An analysis of the demo-socio-economic context reveals the extent of mechanization, and variations from area to area. These differences appear to disappear by the end of the 19th century.

Mechanization in French agriculture did take place but the development was slow and lagged behind the performance of other Western European nations. Central to this was the role of the leading citizens in each district, who encouraged mechanization by buying this machinery and by organizing contests and exhibitions. The smaller farmers followed their lead, but only when the benefits of mechanization were proven, and the financial resources to purchase became available.

# Machinisme et agriculture dans la France du XIX<sup>e</sup> siècle

GABRIEL DÉSSERT

## Résumé

*Le relatif retard pris par la productivité de l'agriculture française à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle pose le problème de ses causes. L'auteur pense que l'une d'elles est la difficulté qu'éprouvent les agriculteurs français à prendre le virage technologique nécessaire. Ils se montrent hésitants devant l'adoption d'un machinisme agricole, varié dans ses aspects et sans cesse perfectionné.*

*Dans une première partie sont présentées l'évolution de ce machinisme, ses étapes avec leurs caractères propres, sa répartition dans l'espace national. Partant de ce tableau évolutif, l'auteur s'interroge sur ses raisons, sur ses rythmes variables dans le temps. Il pense que le conservatisme, la routine des paysans, l'insuffisante qualification de la main-d'oeuvre agricole, constituent des facteurs non déterminants. Il privilégierait plutôt, en faisant des éléments importants d'explication, le faible dynamisme des constructeurs français, les structures socio-économiques de monde paysan, notamment l'abondance des petites et très petites exploitations, la conjoncture des prix et, peut-être, l'insuffisant exode rural qui permet aux exploitants de disposer d'une main-d'oeuvre salariée relativement peu coûteuse. Le contexte démo-socio-économique rend compte à la fois de la grande lenteur de la mécanisation et des disparités zonales très marquées, bien qu'elles s'estompent à partir de l'extrême fin du XIX<sup>e</sup> siècle.*

*Finalement la mécanisation de l'agriculture française s'est bien réalisée, mais lentement, tardivement et modérément. Le mérite en revient aux "notables" ruraux qui ont donné l'exemple et stimulé la masse paysanne en organisant des concours et des expositions. Ceux-ci sont devenus efficaces à partir du moment où la paysannerie a pris conscience de l'utilité des machines et a disposé des moyens financiers nécessaires à leur acquisition.*

\*\*\*

*French agricultural productivity appears to have failed to match that of its neighbours by the middle of the 19th century. This paper suggests that one of the reasons for this relative backwardness was the failure of French farmers to adopt the new technology available to them. Mechanization, with its constant change and variations in technique, was generally not taken up.*

*In the first part of this paper, the author surveys the development of mechanization and the manner and extent of adoption across the country. On the basis of this analysis, he suggests reasons for the uneven and hesitant quality of mechanization over time. This*

resulted, he suggests, not simply from the conservatism of the French farmer, his devotion to traditional patterns of production and the lack of training among farm workers. Rather, he posits, the slow adoption of these new devices resulted from the lack of entrepreneurship on the part of French implement manufacturers, the structure of agricultural holdings in the country (most of the farms being small and too expensive to mechanize), the high prices for merchandise and the existence of a large body of landless agricultural workers. An analysis of the demo-socio-economic context reveals the extent of mechanization, and variations from area to area. These differences appear to disappear by the end of the 19th century.

*Mechanization in French agriculture did take place but the development was slow and lagged behind the performance of other Western European nations. Central to this was the role of the leading citizens in each district, who encouraged mechanization by buying this machinery and by organizing contests and exhibitions. The smaller farmers followed their lead, but only when the benefits of mechanization were proven, and the financial resources to purchase became available.*

La croissance relativement faible et lente de l'économie française est bien connue. L'une des raisons souvent avancée pour l'expliquer est que la France est restée plus agricole et plus rurale que d'autres grands Etats de l'Europe occidentale. Cette hypothèse exige donc que l'on s'interroge sur l'évolution de l'agriculture. Sur le long terme, soit de la fin des guerres napoléoniennes au premier conflit mondial, on constate que la production agricole, en volume, a été à peine triplée — multiplication par 2,6. Cette croissance n'est due, que pour une très faible part, à l'extension de la surface exploitée: + 16 pour cent entre 1840 et 1913. Pour la comprendre, sinon l'expliquer totalement, il faut donc examiner la productivité du sol. Celle-ci enregistre une augmentation certaine, sinon remarquable, dont l'origine réside dans un emploi croissant de fumure, d'amendements puis d'engrais et dans un meilleur travail du sol. Ce dernier facteur conduit à s'interroger sur les progrès du matériel agricole utilisé par les masses paysannes. Le rôle de ces progrès est d'autant plus important que la population active agricole a fortement diminué. L'ampleur de cette contraction est difficile à chiffrer du fait du manque de données solides sur la main-d'œuvre féminine et enfantine. Obligé de s'en tenir au volume de la population active masculine, on constate que la perte serait d'un quart environ. Encore faut-il ajouter que le mouvement, non continu, se divise en deux phases très différentes. Jusque vers le milieu de la Monarchie de Juillet l'on enregistre une augmentation qui doit se situer autour de 10 pour cent. Par la suite, et jusqu'à nos jours, se développe un reflux constant et plus ou moins accentué suivant les périodes. Des deux mouvements inversés de la production et de la main-d'œuvre résulte un gain de la productivité du travail agricole. Quelle est son importance? Là encore une certaine incertitude subsiste. Un gain voisin de 150 pour cent comme le pense P. Bairoch<sup>1</sup>, une croissance de 336 pour cent, avancée par Colin Clark<sup>2</sup> ou bien une augmentation de 250 pour cent telle que nous l'avons calculée à partir des données fournies par M. Lévy-

1. P. Bairoch, "Niveaux de développement économique au XIX<sup>e</sup> siècle", in *Annales ESC*, nov-déc. 1965, pp. 1091-1117.

2. Colin Clark, *Les conditions du progrès économique*, Paris, 1960.

## MACHINISME ET AGRICULTURE

Leboyer?<sup>3</sup> L'éventail est large et il est difficile de trancher bien que nous penchions pour un bon triplement.

Par contre, à la lumière des renseignements fournis par ces trois auteurs, il faut prendre conscience de deux phénomènes non dénués d'intérêt. Le premier est un recul relatif de la France dans ce domaine si important de la productivité du travail agricole. Partie du deuxième rang en Europe, après le Royaume-Uni, elle est devancée par l'Allemagne vers 1880, peut-être même plus précocement, puis par la Belgique au début du XX<sup>e</sup> siècle. La seule consolation, si cela en est une, est que la productivité française progresse plus que la britannique.

Le deuxième phénomène est une évolution comportant deux phases nettement différentes. Jusque vers 1860, soit en moins d'un demi-siècle, la productivité est largement doublée, alors que pendant les cinq décennies suivantes elle n'augmente au mieux que de 60 pour cent<sup>4</sup>. Cela revient donc à dire que la productivité progresse fortement tant que la main-d'œuvre est abondante et que son rythme de croissance reflue quand l'agriculture, commençant à souffrir d'une raréfaction de la main-d'œuvre, devrait utiliser de façon plus intensive les possibilités qu'offre le machinisme agricole.

### i

Ces constats étant faits, reste à examiner ce qui s'est effectivement produit. Les agriculteurs français ont-ils été incapables de prendre le virage technologique qui, de l'outil ou de l'instrument simple, conduit à la machine perfectionnée? Et si oui, pourquoi? Encore faut-il, pour répondre à cette double interrogation, disposer d'une documentation suffisante et fiable. Du côté des témoignages qualitatifs émanant des contemporains, il y a abondance et même surabondance. Presse, revues, plus ou moins spécialisées, publiées par les Sociétés savantes, publications à caractère économique, et nombre de rapports administratifs, permettent d'obtenir une riche moisson au prix d'un gros travail de dépouillement. Il faut y ajouter de nombreuses brochures de qualité très inégale et nécessitant un sens critique toujours en éveil, surtout quand elles sont rédigées par des constructeurs de matériel agricole. Ils ont tendance, tout naturellement, à trouver nombre de qualités, si ce n'est toutes les qualités, aux machines qu'ils produisent, tel ce fabricant d'arracheurs mécaniques de betteraves qui décrit ainsi son instrument: il est "la perfection même comme marche, solidité, légèreté, facilité de conduite. C'est celui qui demande le moins de traction"<sup>5</sup>. Du côté quantitatif la situation est différente. Les enquêtes agricoles, faisant une place au matériel agricole, ne commencent qu'en 1852.

3. M. Lévy-Leboyer, "La croissance économique en France au XIX<sup>e</sup> siècle", in *Annales ESC*, 1968, n°4, pp. 788-807.

4. Augmentation de la productivité du travail agricole.

	Bairoch	C. Clark	Lévy-Leboyer
1 <sup>ère</sup> phase	+ 107 pour cent	+ 178 pour cent	+ 127 pour cent
2 <sup>e</sup> phase	+ 17 pour cent	+ 57 pour cent	+ 55 pour cent

5. A. Bajac, *Culture de la betterave et instruments qui s'y rattachent*. Société d'Agriculture de Clermont (Oise), Clermont, 1890, 35 pages.

Théoriquement décennales, elles existent pour 1862, 1873, 1882 et 1892. Elles s'interrompent alors et il faut attendre 1929 pour obtenir à nouveau un tableau assez complet de l'agriculture nationale. A cette discontinuité gênante, il faut ajouter le caractère discutable des données fournies.

Discutables, elles le sont quant à leur fiabilité. Comment admettre que le nombre des batteuses à vapeur régresse de 202 à 2 dans les Bouches-du-Rhône, de 900 à 15 dans le Lot-et-Garonne, entre 1852 et 1862, ou que celui des faucheuses et moissonneuses soit successivement de 465 en 1862, de 15 en 1873, pour remonter à 30 en 1882, dans l'Ariège? Et ce ne sont que quelques exemples parmi bien d'autres. D'ailleurs, concernant les faucheuses et moissonneuses utilisées en 1862 il est écrit, mais en 1882: "il est probable qu'il y a eu erreur dans les relevés opérés à cette époque car ces machines étaient alors à peine connues et fonctionnaient plutôt à titre d'essai"<sup>6</sup>.

Les données sont aussi discutables quant à leur représentativité. Un et un ne font pas forcément deux en matière de matériel agricole. On ne peut additionner des unités différentes que sont, par exemple, des batteuses à vapeur, des batteuses à manège au rendement très variable et des batteuses à bras. Le nombre de machines ne veut rien dire écrira fort justement un spécialiste car leur "capacité de travail" varie de 1 à 10 au maximum<sup>7</sup>.

Est-ce à dire qu'il faut délaissier les enquêtes agricoles? Nous ne le pensons pas. Elles fournissent un ordre de grandeur sans plus et, surtout, elles permettent de dégager des différences zonales par le biais de la cartographie. Elles sont de plus révélatrices de l'évolution par la diversification d'anciennes rubriques et l'addition de nouvelles ce qui, dans les deux cas, correspond à des nouveautés technologiques. C'est à partir de 1862 qu'existe une nomenclature très détaillée ne distinguant pas moins de 16 types d'instruments ou machines et il faudra attendre 1929 pour avoir un inventaire plus riche encore.

Les enquêtes agricoles sont, pensons-nous, indispensables dans la mesure où elles aident à périodiser la bataille que livre le monde agricole, bataille de longue haleine, dont le triple objectif est: produire plus, produire mieux, produire à moindre coût. Cette lutte prend différentes formes suivant les lieux en fonction des conditions naturelles et historiques qui font que chaque région, chaque petit "pays", a ses problèmes propres, ses exigences particulières dans le domaine du matériel agricole. Les viticulteurs n'ont pas besoin de batteuse ou de moissonneuse, mais utilisent des pressoirs et des instruments permettant de combattre les insectes et les maladies cryptogamiques. Les céréaliculteurs auront surtout besoin de batteuses, de moissonneuses, alors que les éleveurs seront plutôt intéressés par les faucheuses et faneuses.

Les enquêtes, enfin, par les points de repère qu'elles fournissent, permettent de mieux saisir les influences que peuvent avoir les diverses conjonctures, celle des prix,

6. *Enquête agricole décennale*, 1882, p. 398.

7. *Enquête sur la Production française et la concurrence étrangère*, t. V, La production agricole, Paris, 1917.

celle de la main-d'œuvre, celle des débouchés, conjonctures qui ne sont pas forcément concordantes dans leurs fluctuations.

Finalement, grâce aux données statistiques et aux témoignages qualitatifs, le chercheur dispose d'une documentation tellement abondante qu'il a du mal à s'y retrouver, à faire la part qui leur revient aux louanges et aux critiques, aux enthousiasmes et aux déceptions. Il ne peut donc être question de présenter tous les progrès réalisés. Il faudra se limiter à certains d'entre eux, ceux qui semblent avoir eu une grande importance, ce qui permettra de réfléchir au "pourquoi" des changements et aux causes qui ont limité leur extension.

### ii

Au départ, soit pendant le premier quart du XIX<sup>e</sup> siècle, la paysannerie dispose d'outils et d'instruments élémentaires. Les principaux outils sont la bêche ou la pioche, la faucille ou la faux, et le fléau, alors que les instruments les plus courants se ramènent à l'araire ou à la charrue, à la herse à dents en bois ou en fer, au rouleau constitué d'une partie de tronc d'arbre percé en son centre pour laisser passer un axe de bois ou de métal. Précisons, ce qui montre bien que le progrès technique ne s'est aucunement étendu à toutes les exploitations, qu'encore au début du XX<sup>e</sup> siècle, de tels rouleaux sont toujours utilisés dans la région de Granville, le seule nouveauté étant que le tronc est "bien arrondi"<sup>8</sup>.

L'outillage agricole est donc simple, traditionnel, ce qui facilite sa fabrication et sa réparation par les artisans locaux, notamment les forgerons. L'inconvénient est qu'il ne facilite guère le développement d'une agriculture progressive. Cette situation explique qu'un maire du Lot-et-Garonne, dans une communication faite devant la Société royale et centrale d'agriculture de la Seine, déclare que toutes les variétés d'instruments aratoires "sont éminemment vicieuses". Il souhaite que le gouvernement prenne des mesures afin de rendre un grand service à l'agriculture: "la dépouiller du nombre prodigieux d'instruments vicieux qu'elle possède, dont la routine perpétue l'usage, et dont l'application journalière, bien que doublant les fatigues et la dépense, entraîne souvent une diminution de moitié dans les revenus"<sup>9</sup>. Un notable normand ne pense pas autrement quand il affirme que de nombreux instruments agricoles "devraient être brûlés sur la place publique"<sup>10</sup>. Ces affirmations, qui pourraient être multipliées, sont confirmées par Ringelmann, professeur à l'Institut National Agronomique. En 1899, il évoque "les outils informes et primitifs" qu'il a connus dans sa jeunesse<sup>11</sup>. Ces divers témoignages imposent une conclusion: l'outillage archaïque et peu efficace a longtemps résisté, comme si la masse des cultivateurs était restée sourde aux conseils maintes fois répétés par les hommes de progrès.

8. *Annuaire Normand*, 1911, p. 123.

9. J.A. Fabre, *De la nécessité d'introduire une réforme générale dans la fabrication des instruments d'agriculture en France*, Extrait de la Revue agricole, 1842, p. 3.

10. *Annuaire Normand*, 1855, p. 15.

11. Ch. Maréchal, *Les machines agricoles dans le Pas-de-Calais, 1891-1898*, Arras, 1899, p. VIII.

Dès lors, une double question se pose : par quoi et quand a commencé la modernisation du matériel agricole ? Pour répondre le plus clairement possible à cette interrogation il est indispensable de distinguer le progrès issu d'améliorations successives d'instruments anciens et celui engendré par un changement d'outil ou d'instrument, progrès qui conduit à la naissance de machines agricoles.

La première forme de modernisation concerne à peu près uniquement le matériel de labour. L'araire, là où il est employé, fait place plus ou moins rapidement à la charrue, notamment à celle de Dombasle et de Grignon. Son adoption est parfois très lente comme dans la Creuse où la charrue à versoir ne tend à remplacer la "chambige" ou araire que dans les années 1870<sup>12</sup>. Les divers types de charrues sont l'objet d'améliorations continues portant principalement sur le soc et le versoir par une utilisation croissante de métal : fer, fonte puis acier, en attendant que cet instrument devienne totalement métallique<sup>13</sup>.

A mesure que s'impose, non sans polémiques, l'utilité des labours profonds, les charrues sont dotées de régulateurs de hauteur permettant de faire varier l'épaisseur de la couche retournée. Il en résulte, dès le début du Second Empire, que la charrue "brabançonne", jadis réputée, mais non pourvue d'un régulateur de profondeur, "n'a plus guère qu'un intérêt historique"<sup>14</sup>. Ces premiers perfectionnements réalisés, commence l'ère de la charrue Brabant simple bientôt complétée par la Brabant double qui, à la fin des années 1860, a déjà "une certaine faveur" parmi les cultivateurs, particulièrement dans les zones betteravières<sup>15</sup>. C'est d'ailleurs la culture des plantes sarclées, tels le colza et la betterave à sucre, qui conduit à apporter plus de soin aux travaux de préparation du sol. Puis, plus tardivement, afin d'améliorer les labours, de les faire plus rapidement et de réaliser des économies de main-d'œuvre, on en arrive aux charrues bisocs et polysocs dont la principale aire d'expansion se situe dans la France septentrionale, entre Seine et Belgique (carte 1).

La nécessité d'étendre les labours profonds, ceux qui permettent d'avoir "une second France . . . en réserve sous nos pieds" selon l'expression du secrétaire général de la Société des Agriculteurs de France<sup>16</sup>, de développer le drainage et de mettre en valeur certaines terres incultes et très pierreuses, oblige à diversifier les charrues en fonction du travail qui leur est demandé. Certains novateurs ne manquent pas d'imagination comme cet inventeur du "char-défonceur" dans les années 1850 qui s'inspire du principe "diviser pour régner", donc diviser la terre pour mieux la domestiquer. Cet instrument

12. *Enquête sur la situation de l'Agriculture en France*, Société Nationale d'Agriculture, 1879.

13. E. Gatteflier, *Rapport sur les essais pratiques d'instruments agricoles*, Exposition universelle de 1878, Meaux, 1879, 58 pages. Les charrues présentées par cinq constructeurs français sont entièrement en fer et acier.

14. J. Grandvoinet, *Traité complet de mécanique agricole*, 2<sup>e</sup> partie : *Machinerie agricole*, Bibliothèque de l'Agriculteur praticien, Paris, 1857, 16 pages.

15. *Les Machines et les instruments d'agriculture à l'Exposition Universelle de Bruxelles en 1874*, Bruxelles, 1874, 80 pages.

16. Concours international de moissonneuses et de faucheuses-moissonneuses à Mettray, Tours, 1874, p. 129.

n'eut guère de succès, d'autant qu'il était jugé "complicé et massif"<sup>17</sup>. Vers la même époque, on parle de la piocheuse à vapeur destinée aux défrichements. Le *Constitutionnel*, mais en vain, en fait de grands éloges en juin 1856 : "Elle marche vite ou lentement : elle avance ou elle recule; elle frappe de grands ou de petits coups; elle attaque le sol sur une bande large ou étroite; elle décrit des courbes, tourne sans peine, s'arrête à volonté"<sup>18</sup>.

Cette machine s'inscrit dans un grand débat, celui du labourage à la vapeur, qui divise les agromanes du milieu du siècle jusque dans les années 1880. Son origine réside dans le fait que les labours profonds exigent une énorme force de traction et par suite un grand nombre de chevaux ou de boeufs. N'oublions pas non plus que les agriculteurs progressistes regardent facilement Outre-Manche d'où viennent tant d'innovations. Or, il se trouve que le labourage à la vapeur y obtient un certain succès avec les méthodes Fowler, Howard ou Halkett, pour ne citer qu'elles. Sans entrer dans les détails de la polémique, signalons cependant que les défenseurs de cette technique très novatrice reconnaissaient que sa vulgarisation en France était difficilement envisageable car elle n'était rentable que sur des exploitations d'une étendue supérieure à 100 hectares<sup>19</sup>.

La nécessité de remplacer la traction animale par une autre force motrice conduit à une expérience en 1879. C'est le labourage au moyen de l'électricité réalisé dans la Marne. Il aurait donné un "résultat réellement merveilleux" mais apparemment "sans suites pratiques"<sup>20</sup>.

L'amélioration du travail du sol entraîne des modifications du rouleau et de la herse. Le premier est progressivement fabriqué en métal, soit avec des cannelures, soit avec des dents le rouleau Croskill. La seconde connaît deux transformations importantes. Dans un premier temps on arrive au bâti et aux dents en fer, changement déjà fort généralisé au début des années 1870. La seconde étape est marquée par le remplacement du cadre rigide par un système articulé, tandis que les dents, de plus en plus fabriquées en acier, sont parfois souples. Parmi ces instruments perfectionnés, sont particulièrement appréciées, au début du XX<sup>e</sup> siècle, des herses canadiennes, de 15 et 17 dents, donnant des "résultats excellents"<sup>21</sup>.

La modernisation des labours et hersages, si elle était nécessaire surtout pour la culture des plantes industrielles, n'était cependant pas suffisante. Il fallait effectuer des travaux complémentaires tels que sarclages et binages. Pour répondre à cette obligation, de nouveaux instruments font leur apparition dès le second quart du XIX<sup>e</sup> siècle, tels les scarificateurs, extirpateurs, buttoirs et houes à cheval. Eux aussi connaîtront des perfec-

---

17. M. Château, *Défoncement des terres et utilité du char-défonceur*, Chartres, 1859, 16 pages.

18. *Notice sur la piocheuse à vapeur et son application*, Paris, 1857, 24 pages.

19. G. Gautier, *La vapeur dans les champs et dans les vignes*, conférence faite au Comice agricole de l'arrondissement de Narbonne, s.d. (probablement fin du Second Empire), 21 pages.

20. C. Félix, *Mécanique électrique. Applications de l'électricité au labourage et autres travaux de culture*, Sermaize (Marne), 1881, 32 pages.

21. L. Davasse, *Expériences pratiques d'instruments perfectionnés pour labourer et ameubler le sol*, Toulouse, 1905, p. 14.



tionnements successifs. Seules les houes à cheval auront l'honneur de figurer dans les enquêtes agricoles, ce qui permet de mesurer leur développement spectaculaire, soit presque un décuplement en trois décennies : 26.000 en 1862, plus de 251.000 en 1892.

## iii

Avec ces instruments nous abordons le domaine important du machinisme agricole basé sur le remplacement d'un outil ou instrument par un autre ou par une machine.

Dans l'ordre chronologique, le premier changement apparaît bien modeste. Il constitue pourtant une véritable révolution malgré la lenteur de sa généralisation. Il consiste dans le remplacement de la faucille par la faux avec, parfois, une étape intermédiaire : l'utilisation de la sape. La faux elle-même sera améliorée par l'adjonction d'une sorte de râteau à dents cintrées, fixé sur le manche.

Il y a révolution en ce sens que la faux permet de tripler, voire quadrupler, la productivité du travail<sup>22</sup>. De ce fait la moisson peut être accélérée, les besoins en main-d'œuvre saisonnière sont réduits et, avantage non négligeable, la paille est plus abondante car coupée plus près du sol<sup>23</sup>. Economiquement utile, surtout dans les régions de grande culture du froment, l'usage de la faux est socialement néfaste en ce sens qu'il pénalise les ouvriers agricoles. Il permet, en effet, de réduire leur emploi à l'époque de l'année qui voit leurs rémunérations s'élever.

Alors que la faux s'impose lentement pendant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, et non définitivement puisque le sciage à la faucille est encore utilisé, au cours des années 1870, dans une partie du Périgord et en Vendée par exemple, l'on voit apparaître la première vraie machine agricole : la machine à battre les grains ou batteuse. Quand est-elle apparue ? Peut-être dès la fin du Premier Empire, au moins dans la Seine-Inférieure, et, plus certainement au cours de la Restauration dans nombre de régions. Ainsi, en Basse-Normandie, plusieurs batteuses fonctionnent entre 1825 et 1829. Pendant la Monarchie de Juillet, les débats concernant cette machine se multiplient. Ils portent essentiellement sur son efficacité d'où des jugements très variés. Ils sont liés au fait que la construction des batteuses est l'œuvre, le plus généralement, d'artisans locaux s'inspirant de méthodes empiriques plus que scientifiques qui permettent de légères améliorations successives. Cette période de tâtonnements, de mise au point, se termine vers le milieu du siècle.

Pourquoi a-t-on voulu améliorer la méthode de battage des grains ? Les réponses à cette interrogation sont multiples. Pour certains, l'emploi du fléau était "pénible, lent et par suite coûteux, imparfait"<sup>24</sup>. Du fait de sa lenteur il entravait l'exécution des travaux

22. J. Raynaud, *Petite Bibliothèque pratique*, t.2, *Matériel et travaux de culture*, Paris, s.d., p. 79.

Superficie coupée par jour. faucilleur : 15 à 20 ares, "sapeur" : 30 à 40 ares, faucheur : 50 à 60 ares.

23. *Enquête agricole*, 1866, 2<sup>e</sup> série, 2<sup>e</sup> circonscription, Orne, p. 444.

24. J. Raynaud, *Ibid.*, p. 91.

## MACHINISME ET AGRICULTURE

agricoles d'automne<sup>25</sup>. Aussi voyait-on "les cours de ferme inondées et encombrées, les fumiers non relevés, les chemins impraticables tout l'hiver"<sup>26</sup>. Remplacer le fléau par la batteuse, c'était aussi réduire les pertes dues aux rongeurs, disposer rapidement du grain et profiter ainsi du mouvement saisonnier des prix<sup>27</sup>. Il ne faut pas oublier l'influence, certainement déterminante, de la conjoncture caractérisée par une légère augmentation des salaires des ouvriers agricoles et une baisse des prix des céréales depuis la fin des guerres impériales.

Au début des années 1850, le monde paysan dispose de trois types de batteuses :

- celles utilisant l'énergie humaine, celle des bras, voire celle des jambes comme cette batteuse à pédales présentée à l'Exposition de 1878<sup>28</sup>. Ce furent, semble-t-il, les plus difficiles à mettre au point car les premières, du fait de la vitesse exigée — plus de 40 tours et jusqu'à 50 tours/minute —, entraînaient une grande fatigue des ouvriers. Dès la première décennie du Second Empire, des améliorations les rendent plus efficaces et moins pénibles à faire mouvoir, et l'on assiste alors à leur propagation dans les campagnes. C'est du moins ce que laissent entendre les rapports sur les Expositions de 1874 et 1878.
- celles à manèges, utilisant de un à quatre chevaux, ont une meilleure productivité et elles sont très répandues au milieu du siècle. Il en est recensé près de 60.000 en 1852, 100.000 environ, en 1862, et plus de 200.000 en 1882. Cette diffusion rapide est signalée dans le Cher en 1866<sup>29</sup>, et, la même année, dans la Sarthe, il est précisé que les batteuses sont "les meilleurs instruments inventés jusqu'à ce jour"<sup>30</sup>.
- celles à vapeur utilisent une locomobile. Elles exigent un grand espace, sont très coûteuses, mais, en contre-partie, elles ont une très forte productivité bien que servies par 5 ou 6 hommes. Cela explique qu'elles ne se propagent au début que dans quelques régions (carte 2). Par la suite leur usage devient plus fréquent : un bon triplement entre 1862 et 1882. La batteuse à vapeur permet surtout la naissance d'entreprises de battage itinérantes. Elles évitent aux moyens exploitants, et à quelques grands, de faire des investissements élevés<sup>31</sup>. La vapeur apparaît comme un élément important dans l'extension du battage mécanique à grande productivité.

---

25. J. Bodin, *Notice sur les instruments aratoires perfectionnés fabriqués à l'Ecole d'Agriculture de Rennes*, Rennes, 1853, 15 pages.

26. *Société d'Agriculture du Cher. Réponses aux questions de l'Enquête agricole*, Bourges, 1866, CXV pages, p. XXXII.

27. M. Ancelin, *Réflexions sur les Instruments agricoles*, Wazemmes, 1857, 12 pages. D'après l'auteur, la batteuse fournit un avantage de 8 francs à l'hectolitre sur le blé vendu par rapport aux autres cultivateurs "qui n'ont pu battre avant la baisse, faute de bras".

28. E. Gattelier.

29. *Société d'Agriculture du Cher*, p. XXXI. "Les machines à battre sont extrêmement répandues".

30. M. Laigle des Masures, *Réponses au questionnaire de l'Enquête Agricole de 1866*, Mamers, 1866, 40 pages, p. 10.

31. *An. Norm.*, 1860, p. 126. Lors d'une réunion tenue à Caen en 1858, il est signalé l'existence de "batteuses ambulantes" dans l'Orne et le Calvados.

Le sous-préfet de Bayeux n'écrit-il pas, dans un rapport de juillet 1884, que " la batteuse à vapeur seule a produit d'excellents résultats"<sup>32</sup>.

A partir des années 1870 la batteuse s'est imposée et continue de se perfectionner: elle vanne et nettoie les grains, sa capacité augmente et l'on y adjoint un système de bottelage de la paille. La fin du siècle est même marquée par l'apparition des locobatteuses à pétrole<sup>33</sup>.

Au moment même où les différents types de batteuses effectuent leur percée, soit au cours du Second Empire, une nouvelle phase du machinisme agricole s'amorce: celle des "machines perfectionnées". Aux yeux des contemporains ce vocable recouvre un matériel varié comprenant surtout faucheuses, moissonneuses, faneuses et râtaux à cheval. C'est vraiment entre 1850 et 1870 que l'on commence à parler de ces machines et à en utiliser un petit nombre d'exemplaires. Nous disons un petit nombre car il est difficile d'admettre les données de 1862 — plus de 18.000 faucheuses et moissonneuses — alors qu'il n'en est recensé qu'un peu plus de 6.000 en 1873<sup>34</sup>. Ces machines concernent toutes les travaux de récolte, soit du foin, soit des céréales. Elles répondent à deux grandes préoccupations liées d'ailleurs l'une à l'autre: faire face à une pénurie croissante de main-d'œuvre et réduire les charges salariales que doivent supporter les exploitants, d'autant qu'entre 1850 et 1880 les rémunérations des ouvriers agricoles augmentent fortement: de 60 à 80 pour cent.

Parmi les machines perfectionnées il faut aussi ranger les semoirs mécaniques. Les premiers sont signalés dès la fin de la Monarchie de Juillet, mais selon certains spécialistes ce sont des "instruments compliqués qui exigent beaucoup de soin et d'intelligence" de la part de ceux qui les utilisent<sup>35</sup>. Il est vrai que d'autres ne partagent pas le même avis et prétendent que le "semoir à hélice", de conception simple, est d'un emploi aisé<sup>36</sup>. Le semoir ne s'impose que du jour où triomphe, au moins parmi les cultivateurs "éclairés", l'idée, déjà ancienne, que les semailles en ligne sont préférables, à tout point de vue, aux semailles à la volée. Son usage progresse d'autant plus facilement qu'il permet des économies de semence, entraîne de meilleurs rendements, rend plus faciles les sarclages et assure une plus grande rapidité du travail tout en réduisant les frais de main-d'œuvre. Au vu de ces qualités, il n'est pas surprenant qu'il soit signalé, au milieu du Second Empire, que l'emploi du semoir "tend à se répandre dans plusieurs départements où cette machine était complètement inconnue il y a quelques années"<sup>37</sup>. Des perfectionnements successifs, tels que mécanisme moins

32. Arch. Départ. Calvados, série M. Agriculture, céréales, 1884-1886.

33. Ch. Maréchal, p. 161.

34. Il est impossible d'admettre l'existence de 5.633 faucheuses et moissonneuses dans le bas-Rhin en 1862, de 2.930 en Haute-Savoie, de 1.358 dans l'Aude ou de 1.082 en Corse. En éliminant les données que la critique comparative détecte comme fausses ou très fortement erronées, on arrive à 4.200 machines environ, valeur plus crédible qu'à 18.000.

35. J. Bodin.

36. J. Denamiel, *Notice sur les semoirs à hélice*, Perpignan, 1852, 8 pages. Seulement les semoirs à hélice, sont de petite taille et leur mécanisme est rudimentaire.

37. M. Hervé-Mangon, *Machines et Instruments d'agriculture, Exposition Universelle de 1862*, Paris, 1863, p. 158.

compliqué, pieds mobiles munis de socs, et la diversification des types: à betteraves, à grains, à engrais, permettent son relatif succès. En trente ans le parc de semoirs est quintuplé; il atteint les 52.000 en 1892. Néanmoins son prix reste élevé ce qui limite son emploi à la moyenne et surtout à la grande culture<sup>38</sup>.

La coupe des fourrages et des céréales préoccupait depuis longtemps les esprits. Ainsi, en 1828, un maître charpentier de Fécamp construit un instrument traîné par deux chevaux et capable de faucher un acre de céréales en une heure. Cette machine, ingénieuse sans aucun doute, est primée par la Société d'Agriculture de Rouen et présentée comme "une des inventions les plus précieuses que l'on ait imaginées"<sup>39</sup>. Néanmoins son utilité n'apparaît pas à une époque où les faucheurs ne manquent pas. Il faut attendre le début de la seconde moitié du siècle pour que la paysannerie française s'intéresse aux machines fauchant et moissonnant. Elles sont de types variés car les constructeurs inventifs et habiles commencent à se pencher sur "l'un des problèmes les plus ardu de la mécanique" qui consiste à transformer un mouvement rotatif en un mouvement rapide de va-et-vient<sup>40</sup>. Dès l'Exposition de 1855 des machines effectuant un travail satisfaisant sont présentées. On peut cependant douter de leur efficacité puisque leur emploi se répand lentement.

Le doute est d'autant plus permis qu'au début des années 1870, malgré les améliorations apportées, on reproche à ces machines de comporter des mécanismes délicats nécessitant de grands soins, comme des graissages fréquents entraînant des pertes de temps, d'exiger, du fait de leur poids, une forte traction qui est "la ruine des attelages", d'avoir une hauteur de coupe trop élevée,<sup>41</sup> de ne pouvoir être utilisées après une pluie ou avant que la rosée ne soit dissipée<sup>42</sup>. On se pose aussi la question de savoir s'il n'est pas préférable d'avoir une faucheuse et une moissonneuse car les machines mixtes sont jugées "inférieures" quant à la qualité du travail fourni. La réponse semble apparemment trouvée très rapidement puisque, en 1874, est mise au point une machine à double vitesse qui permet à un expert d'affirmer: "Nous ne sommes plus au temps où les moissonneuses égrenant la récolte, bousculant la javelle, piquant dans le sol, recevaient les surnoms de batteuses, laboureuses ou ravageuses"<sup>43</sup>.

Si les jugements portés diffèrent dans le temps, c'est que faucheuses et surtout moissonneuses sont l'objet de perfectionnements continus. Dès 1867, le javelage automatique fonctionne de façon satisfaisante, sinon à la perfection, et il est permis d'affirmer, en 1872, que "la cause des moissonneuses est aujourd'hui gagnée"<sup>44</sup>. Elle

38. J. Raynaud, p. 54. A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, certains semoirs valent plus de 1.000 francs, soit un prix très largement supérieur à celui des faucheuses, et comparable à celui des meilleures moissonneuses.

39. *Annuaire de la Manche*, 1829, p. 107.

40. M. Guy, *Rapport sur le concours de moissonneuses*, Chalons-sur-Marne, 1863, 16 pages.

41. P. Givelet, *Machines agricoles perfectionnées*, Paris-Toulouse, 1872, 152 pages.

42. E. Parisel, *Les machines et les instruments d'agriculture à l'Exposition Universelle de Bruxelles en 1874*, Bruxelles, 1874. 80 pages.

43. *Concours international de Mettray*, p. 100.

44. P. Givelet.

est peut être gagnée pour les fabricants qui ont su progresser, non pour les autres, tel ce constructeur français qui, en 1863, présente une moissonneuse d'une "extrême simplicité" et fonctionnant bien, machine qui, dix ans plus tard, faute d'améliorations, est considérée comme dépassée. Heureusement, tous les constructeurs ne suivent pas ce mauvais exemple. Ils innovent et chacune de leurs innovations est un pas en avant rendant leurs machines plus performantes : hauteur de coupe modifiée en marche au moyen d'un simple levier, engrenages mis à l'abri des poussières à l'aide d'une boîte, dents de la scie protégée par des doigts en fonte, puis en acier, incurvés vers le haut, système de fauche pouvant être relevé à la verticale lorsque la machine ne fonctionne pas, ce qui permet de la faire passer dans les chemins étroits bordés de haies, etc....

Ces diverses améliorations, réalisées principalement au cours des années 1870, expliquent la plus large diffusion des faucheuses et moissonneuses pendant la décennie suivante alors qu'un nouveau problème se pose : celui des lieurs de javelles et des salaires élevés qu'ils exigent. La solution, ébauchée au début des années 1870, est réalisée "complètement" avec la moissonneuse-lieuse utilisant le fil de fer, présentée à l'Exposition de 1878 dont elle constitue la "grande attraction"<sup>45</sup>. En fait, cette fois encore, des progrès devaient être réalisés avant que cette nouvelle machine s'impose. En 1890, Ringelmann reconnaît qu'elle est maintenant au point et que son "développement en France n'est plus qu'une question de temps"<sup>46</sup>. Il n'empêche que, huit ans plus tard, dans le Pas-de-Calais, si l'on reconnaît que les moissonneuses-lieuses fonctionnent d'une manière très satisfaisante, on n'en regrette pas moins que trois chevaux soient nécessaires pour les tracter, ce qui nous reporte un bon quart de siècle en arrière quand ce problème de la force de traction était évoqué pour les moissonneuses<sup>47</sup>.

Le progrès rend les agriculteurs de plus en plus exigeants. A la fin du siècle on reconnaît que les moissonneuses fournissent un travail "expéditif, économique", l'on ajoute cependant qu'il est "presque parfait dans les nouvelles machines"<sup>48</sup>. Cette appréciation nuancée laisse entendre qu'il ne l'était pas avec les anciennes, alors qu'en 1874 on relève des jugements élogieux comme "excellente machine", "légèreté dans la construction, . . . simplicité du mécanisme et solidité"<sup>49</sup>. Chaque époque a sa vérité et les progrès technologiques la modifient. Vers 1880 l'on est satisfait quand une faucheuse effectue le travail de 8 faucheurs. Vingt ans plus tard, on se loue que cette même machine, mais améliorée, remplace 15 ouvriers. Par contre, au même moment, l'on hésite devant une moissonneuse-lieuse qui, servie par deux hommes, réalise le travail exécuté jadis par 20 faucheurs, javelleurs et lieurs. Ajoutons que le progrès engendre le progrès. L'exemple en est fourni par la faneuse. La faucheuse, du fait de la rapidité du travail qu'elle fournit, rend presque obligatoire l'emploi de la faneuse qui, à son tour, entraîne la nécessaire utilisation du râteau mécanique.

45. E. Gattelier, pp. 11 et 12.

46. M. Ringelmann, *Etude dynamique sur les moissonneuses-lieuses*, Paris, 1890, 14 pages.

47. Ch. Maréchal, p. 185.

48. J. Raynaud, p. 81.

49. *Concours international . . . Mettray*.

Alors qu'à la Belle Epoque, faucheuses et moissonneuses connaissent une réelle diffusion, une quatrième étape commence et elle va se prolonger au moins jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Plus complexe que les précédentes, elle présente, à notre point de vue, deux aspects principaux : apparition d'un machinisme lié à l'élevage, mutation énergétique.

Dans les zones herbagères, surtout si des transports de foin ont lieu par voie ferrée, des botteleuses mécaniques et des presses à fourrage sont utilisées dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>50</sup>. C'est néanmoins dans le domaine du traitement du lait que le machinisme prend vraiment de l'importance. Les premiers témoignages de cette nouvelle orientation se rencontrent plus particulièrement en Normandie où des concours de matériel de laiterie sont organisés pendant les années 1880<sup>51</sup>. Ils se propagent au cours de la décennie suivante. Ainsi, dans le Pas-de-Calais, deux ont lieu en 1896 et 1897. Ils permettent d'apprécier la qualité des écrémeuses centrifuges qui fournissent un rendement maximum tout en facilitant une économie de main-d'œuvre<sup>52</sup>. Elles obtiennent plus de succès que les barattes prétendues modernes ou les malaxeurs à beurre. Les grandes écrémeuses sont alors mises en mouvement par des manèges, mais le type le plus courant est cependant l'appareil à bras.

Si l'on s'en tient aux renseignements qualitatifs, faute de données statistiques, il semble que l'usage de l'écrémeuse centrifuge n'effectue vraiment sa percée qu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. On apprend alors que son emploi "se généralise" dans la Somme, se répand "assez vite" en Ille-et-Vilaine, mais qu'il ne fait que débiter dans le Morbihan, ou "commence seulement à se répandre" dans la Loire<sup>53</sup>. Par contre l'expansion est ensuite très rapide dans les régions laitières se spécialisant dans la production du beurre. Ainsi, dans le département de la Manche, à la veille de la Première Guerre Mondiale, les écrémeuses centrifuges se vendent par milliers,<sup>54</sup> ce que confirment les données de l'Enquête agricole de 1929. Il en est alors recensé près de 61.000 en Basse-Normandie et plus de 665.000 dans la France entière<sup>55</sup>.

La mutation énergétique, second caractère de la quatrième étape, permet de répondre à l'une des questions que posent de nombreux agriculteurs : comment utiliser toutes les possibilités offertes par les progrès du machinisme agricole sans disposer d'un important cheptel chevalin, voire bovin ? La problème de la traction est tel qu'à partir du Second Empire toutes les machines perfectionnées sont soumises à des essais dynamométriques afin de mesurer la force de traction qu'exige leur utilisation. Ces mesures

50. J. Raynaud.

51. Appareils de laiterie de Th. Pilter, s.d., 21 pages

52. Ch. Maréchal.

53. *Enquête sur l'Industrie laitière, t.1*, Paris, 1903, 532 pages.

54. *Assises de Caumont, 1913, 1<sup>er</sup> volume, Rapport sur la situation agricole.*

55. *Résultats généraux de l'Enquête de 1929*, Statistique agricole de la France, Paris, 1936, 803 pages.

conduisaient à demander aux constructeurs de répondre à une triple exigence : simplicité des mécanismes, légèreté et robustesse.

Le monde agricole avait à sa disposition la vapeur, comme le lui rappelait Magne en 1854 : “Voici la vapeur qui vient offrir à la ferme ses services miraculeux”<sup>56</sup>. La vapeur était et fut une solution tant qu’il s’agissait de mettre en mouvement des appareils fixes, tels que hache-paille, coupe-racines, tarare ou batteuse. Pour s’en convaincre il suffit de s’en référer à la puissance des machines à vapeur employées dans l’agriculture. Elle est plus que quintuplée entre 1878 et 1905, date à laquelle elle dépasse 150.000 c.v., en comprenant, il est vrai, des activités agro-alimentaires (carte 5). Seulement pour les labours et les travaux de la moisson le problème restait entier. Certes, en rapport avec les recherches sur le labourage à la vapeur, on a bien mis au point des locomotives agricoles et routières, mais les experts reconnaissent qu’elles “ne sont pas toujours d’un usage économique”<sup>57</sup>. Il faut attendre la mise au point du moteur à explosion pour qu’apparaisse enfin la solution tant recherchée : les tracteurs. Ces machines sont loin d’être performantes et accessibles à tous, si l’on en juge par celles présentées au concours international qui se tient en Belgique à la veille de la guerre. Elles sont d’un prix très élevé — de 9.500 à 30.000 francs —, et très lourdes, certaines dépassant les dix tonnes. Il faut reconnaître qu’en compensation elles peuvent tracter des charrues comptant jusqu’à 8 socs<sup>58</sup>.

La vapeur, le moteur à explosion voient s’adjoindre à eux une nouvelle “fée” à l’aube du XX<sup>e</sup> siècle : l’électricité. Plusieurs fermes de la région de Gisors sont équipées de moteurs électriques dès la Belle Epoque<sup>59</sup>. Dans les brochures destinées au monde agricole ainsi que dans la presse, la publicité concernant moteurs à essence et moteurs électriques occupe une place croissante. Ces nouveaux engins sont surtout présentés comme permettant de réduire l’emploi de l’énergie humaine et des manèges dans les travaux intérieurs de la ferme. Le moteur électrique retient surtout l’attention ; on voit en lui le grand espoir de l’agriculture. Il permet “de battre le grain, de le nettoyer, de le trier, de le concasser, de l’aplatir, ... de nettoyer et de couper racines et tubercules, ... de presser les pailles et les fourrages”. De plus il peut faire “tourner l’écumeuse, la baratte, le malaxeur ...”<sup>60</sup>. Ces moteurs répondent à un besoin : rendre le travail intérieur des exploitations plus facile, moins astreignant. Autres avantages non négligeables ; ils sont moins coûteux, plus souples d’utilisation que la machine à vapeur, et exigent pour les faire fonctionner une main-d’œuvre moindre et moins spécialisée. Ces facteurs favorables expliquent leur rapide diffusion, notamment dans l’Aisne, l’Oise et le Vexin. Le moteur électrique, chronologiquement le dernier employé, a un grand succès car plus accessible, de par son prix, à un plus grand nombre d’agriculteurs. C’est du moins ce que laisse entrevoir l’Enquête agricole de 1929. Elle recense plus de 150.000 moteurs à

56. Notice ... piocheuse à vapeur.

57. *Les machines ... Exposition Universelle de Bruxelles*, p. 43.

58. *Concours international de Tracteurs et autres appareils de labourage mécanique*, Bulletin agricole du Congo Belge, décembre 1913, 71 pages.

59. *Annuaire Normand*, 1909, p. 4.

60. H. Girard, *l’Electricité en Agriculture*, Paris, 1913, p. 25.

## MACHINISME ET AGRICULTURE

explosion et près de 160.000 moteurs électriques. La motorisation de l'agriculture semble bien partie.

### v

Au vu de cette énumération des multiples progrès réalisés dans la mécanique agricole, une conclusion s'impose : la paysannerie française avait à sa disposition le matériel répondant à l'évolution de ses besoins et elle l'a utilisé. Néanmoins les jugements portés sur le comportement des agriculteurs sont loin d'être enthousiastes. L'un des rapporteurs de l'Exposition de 1873 constate que, parmi les causes de l'infériorité de l'agriculture française, il faut retenir l'insuffisant emploi des machines agricoles. Quatre décennies plus tard la même critique est faite. Il est affirmé que jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle la France a été l' "un des pays les plus en retard" dans l'utilisation du matériel agricole perfectionné<sup>61</sup>. Un autre observateur constate que le mal de l'agriculture est qu'elle ne s'est mécanisée que forcée par la pénurie de main-d'œuvre et non par esprit de progrès<sup>62</sup>.

L'agriculteur français n'aurait donc accepté le machinisme que contraint et forcé par la conjoncture démo-économique. Il est difficile de le nier au vu des nombreux témoignages que l'on peut collecter. L'un des rapports sur l'Exposition de 1862, constatant le "développement extraordinaire" enregistré par la "mécanique agricole" depuis plusieurs années, l'explique par l' "augmentation croissante du prix de la main-d'œuvre" et par le "nivellement des prix de vente que tendent à produire les voies nouvelles de communication", entendons les voies ferrées<sup>63</sup>. C'est aussi ce que pense le préfet du Calvados lorsque, lors d'un concours agricole, évoquant la raréfaction des bras, il conclut que l'agriculture "doit trouver ses auxiliaires dans ces agents inanimés mais infatigables que l'industrie humaine enfante chaque jour"<sup>64</sup>. C'est encore en Normandie qu'un maire d'une petite commune rurale reconnaît que, s'il n'y avait pas eu de batteuses, "on n'aurait pas trouvé le nombre de bras suffisants pour battre les grains"<sup>65</sup>, tandis que, quelques années plus tard, la faneuse mécanique est considérée comme "indispensable" du fait du manque de main-d'œuvre et des salaires élevés<sup>66</sup>. Encore à la fin du siècle, Ringelmann reconnaît l'intérêt des moissonneuses qui "empêchent les ouvriers de devenir trop exigeants". Il ajoute que la rapidité du travail qu'elles fournissent a conduit les javeurs-lieurs à réclamer des rémunérations augmentées de 20 à 50 pour cent, d'où la nécessité d'avoir recours à des moissonneuses-lieuses<sup>67</sup>. Il évoque aussi la nouvelle conjoncture économique qui se développe pendant le dernier quart du siècle, c'est-à-dire une concurrence accrue dans le cadre interna-

61. A. Nicholas, *Le Calvados agricole et industriel*, Caen, 1918, p. 144.

62. *Enquête sur la Production française, t.V, rapport général sur l'agriculture* 1917, p. 434.

63. Hervé-Mangon, pp. 119-120.

64. *Sté d'Emulation de l'arrondissement de Lisieux*, 1859, p. 9.

65. Archives Nationales, série C.1156, lettre du maire de Lingèvres, 1870.

66. *Annuaire Normand*, 1874, p. 394.

67. M. Ringelmann, p. 1 et 2.



tional : "il nous faut rapidement augmenter nos récoltes, tout en diminuant les frais de production, de façon à abaisser vivement et sensiblement nos prix de revient", argument qui plaide en faveur d'un emploi des machines agricoles<sup>68</sup>.

A contrario, si la pénurie d'ouvriers agricoles ou de main-d'œuvre familiale ne se fait pas sentir, les agriculteurs hésitent à employer les machines modernes. Un cultivateur de la région de Falaise refuse d'établir une batteuse sur son exploitation car il trouve les bras nécessaires pour battre au fléau<sup>69</sup>. Dans l'Isère, à la fin des années 1870, il est précisé que "le prix de la main-d'œuvre n'a pas encore assez augmenté pour mettre nos agriculteurs dans la nécessité absolue de se servir des machines"<sup>70</sup>. On rencontre le même phénomène, mais plus tardivement, dans le Bocage Normand, particulièrement dans le Domfrontais. Un commerçant de matériel agricole ne vendait ni faucheuses, ni moissonneuses, avant 1900, mais, soudainement, en trois ans, les agriculteurs lui achètent 51 de ces machines<sup>71</sup>. Ce brutal changement ne peut surprendre quand on sait que la raréfaction de la main-d'œuvre ne commence à faire sentir ses effets, ici, qu'à la fin du siècle et, qu'à peu près à la même époque, les machines agricoles, surtout les faucheuses, "tendent à se vulgariser de plus en plus" dans la région voisine de Mortain<sup>72</sup>.

La conjoncture démographique régionale pourrait donc rendre compte des décalages chronologiques enregistrés dans la propagation du machinisme agricole. Ainsi se trouve confirmé le facteur fondamental : diminution de la main-d'œuvre, salariée ou non, et progression des rémunérations. C'est ce que pense Joseph Hittier lorsqu'il rappelle que les faucheuses et moissonneuses existaient dans la décennie 1850, mais qu'elles n'offraient pas de réel intérêt car la main d'œuvre était relativement peu coûteuse<sup>73</sup>. En cela il est en complet accord avec Eugène Tisserand qui, traitant des instruments perfectionnés, écrit, en 1873 : "Tant que l'hectare de pré à faucher ne coûtait que 10 à 12 francs, que l'hectare de froment était moissonné à raison de 20 à 25 francs, personne, à quelques rares exceptions près, ne voulait en entendre parler; ceux qui en avaient les tenaient surtout pour maintenir les prix à un taux convenable et empêcher les demandes exagérées du moissonneur... Depuis que les conditions se sont modifiées par la difficulté de trouver les bras nécessaires pour faire toutes les moissons et par le prix excessif réclamé par les faucheurs, on les a trouvés excellents"<sup>74</sup>.

## vi

Malgré l'existence de facteurs incitatifs, il n'en reste pas moins que le progrès du machinisme s'est trouvé freiné par un certain nombre d'éléments négatifs. L'un d'eux, le

68. Ch. Maréchal, p. VII.

69. *Annuaire Normand*, 1865, p. 458.

70. J.A. Barral, *Enquête sur la situation de l'Agriculture en France en 1879*, Paris, 1880, t.I, 584 pages.

71. *Assises de Caumont, 1903, 2<sup>e</sup> volume, rapport sur l'agriculture*.

72. *Annuaire Normand*, 1906, p. 4.

73. J. Hittier, La transformation de l'outillage agricole, in *Revue d'Economie Politique*, 1902, pp. 753-776.

74. *Exposition de 1873, Rapport sur l'agriculture, t.I.*

plus connu, est la routine des masses paysannes françaises. Un propriétaire de la région de Louviers ne souhaite-t-il pas que l'on fasse appel "à la mécanique et aux innovations agricoles . . . pour dompter, par des exemples frappants, l'esprit récalcitrant, craintif, méfiant et routinier des masses agricoles" !<sup>75</sup> Lui fait écho cette appréciation portée sur le paysan français. Il est reconnu intelligent, adroit, courageux, ce qui n'empêche pas l'auteur d'ajouter que "trop souvent . . . l'ignorance paralyse ces précieuses qualités; il est soupçonneux et redoute toute nouveauté à l'égal d'un ennemi"<sup>76</sup>.

Sans minimiser ce facteur psychologique que l'on pourrait dénommer prudence autant que routine, il faut reconnaître que l'attitude des cultivateurs trouvait des excuses. Ils étaient, parfois, les victimes de constructeurs peu scrupuleux. Sous la Monarchie de Juillet on se plaint de certains fabricants qui ont su "attirer les chalands" et vendre des batteuses fonctionnant mal à des cultivateurs, ce qui "a contribué à augmenter encore leur méfiance pour toutes les améliorations que l'on cherche à introduire dans l'agriculture"<sup>77</sup>. Le même phénomène se reproduit une trentaine d'années plus tard avec les faucheuses. Elles auraient été "accueillies avec enthousiasme, si elles eussent été parfaites", mais, comme elles ne l'étaient pas, elles "ont à refaire entièrement leur réputation"<sup>78</sup>. Cela semble aussi avoir été le cas pour d'autres machines, tels les semoirs. Il est regretté, à la fin du siècle, que "le cultivateur français se laisse trop facilement prendre par l'appât du bon marché et encourage ainsi les constructeurs de pacotille"<sup>79</sup>.

Une autre élément frein réside dans les mécanismes complexes dont étaient dotées les machines. Pour assurer leur bon fonctionnement, leur entretien et la rapidité des réparations nécessaires, il fallait une main-d'œuvre qualifiée que ne possède pas, au moins pendant plusieurs décennies, l'agriculture française. N'est-ce pas le Directeur de l'Ecole d'agriculture de Rennes qui écrit, en 1853, que les travailleurs capables de réparer des outils compliqués "manqueront encore d'ici longtemps"<sup>80</sup>. Quelques vingt ans plus tard on est moins catégorique puisque l'on reconnaît que, grâce à leurs perfectionnements, les machines peuvent être confiées à des "ouvriers quelque ignorants qu'ils soient de la mécanique". Il est vrai que l'auteur insiste sur "la propreté" et "l'entretien" qui doivent accompagner l'utilisation afin d'éviter les "réparations, cette pierre d'achoppement des machines"<sup>81</sup>. Son optimisme devait être grand puisque, à la fin du siècle, il est recommandé de ne confier la faucheuse qu'à "un homme intelligent et soigneux", et la moissonneuse à un ouvrier "habile et expérimenté"<sup>82</sup>. Dans ces conditions, il ne faut pas s'étonner que l'auteur d'un rapport sur l'Exposition de 1862

75. *Annuaire Normand*, 1859, p. 239.

76. Hervé-Mangon, p. 208.

77. M. Godefin, *Notice sur une nouvelle machine à bras pour battre les grains*, Lons-le-Saunier, 1838, pp. 21 et 30.

78. P. Givelet.

79. A. Debains, *Instructions pratiques sur l'emploi des semoirs à grains*, Nantes, 1894, p. 6.

80. J. Bodin.

81. P. Givelet.

82. J. Raynaud.

demande que l'on s'occupe "du développement intellectuel de l'ouvrier des champs" car "son ignorance est la plaie de notre agriculture"<sup>83</sup>.

L'ignorance n'était cependant pas la seule plaie. Il y avait, en plus, la crainte de l'ouvrier agricole mis en présence des nouvelles machines. N'écrit-on pas, sous le Second Empire, que "ce qui a l'aspect d'une mécanique a par dessus tout le privilège de l'effrayer . . . il y voit un ennemi"<sup>84</sup>. Aussi s'emploie-t-on à rassurer les salariés agricoles en leur montrant que l'employeur "pourra les rémunérer d'autant mieux que, par l'emploi des machines, [il] pourra faire un plus large appel à leur intelligence"<sup>85</sup>. Malgré l'augmentation des salaires, les ouvriers restèrent toujours circonspects devant les instruments nouveaux, et, encore à la fin du siècle, il est recommandé aux exploitants d'user de calme, de patience, afin de ne pas "froisser l'amour-propre de conducteurs inexpérimentés"<sup>86</sup>.

Comportements collectifs et mentalités des agriculteurs comme de leurs ouvriers ne peuvent totalement expliquer la lenteur de la diffusion du machinisme agricole. Ne faut-il pas tenir compte de l'attitude des constructeurs? Sur ce point, les appréciations se doivent d'être nuancées. Globalement le jugement ne peut être que négatif: l'industrie française a été incapable de répondre aux besoins de l'agriculture nationale. Le bilan commercial, déficitaire, au moins à partir de 1880 et peut-être antérieurement, le prouve amplement. On en arrive même, vers 1910-1913, à une production nationale de machines agricoles inférieure à la valeur des importations. On serait même tenté d'être plus catégorique quand on sait qu'au lendemain du Second Empire "la production nationale est nulle", que la France ne peut "faire aussi bien et aussi bon que l'Amérique et l'Angleterre, au même prix"<sup>87</sup>. Il est vrai que cette critique ne concerne que les faucheuses et moissonneuses. A la même époque, il est reconnu que des fabricants français fournissent d'excellents râtaux mécaniques et à "meilleur marché" que leurs concurrents étrangers<sup>88</sup>. Pourtant les constructeurs ne manquaient pas et ils paraissent avoir répondu à la demande, et au-delà, tant qu'il ne s'agissait que de fabriquer un matériel relativement simple et non sophistiqué. Les producteurs de batteuses n'exportent-ils pas, et même "beaucoup", sous le Second Empire<sup>89</sup>. Seulement dès qu'ils s'agit de diversifier la production, d'étendre la gamme des machines de plus en plus perfectionnées, ils semblent baisser les bras, sauf quelques rares exceptions, telle la grande fabrique de machines agricoles installée à Liancourt dans l'Oise.

Ce comportement laisse la porte ouverte, malgré des tarifs douaniers élevés, à la production étrangère d'autant que, depuis la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, sévit dans les milieux agricoles "éclairés" une "anglomanie" justifiée. Sous la Monarchie de

83. Hervé-Mangon, p. 208.

84. *Annuaire Normand*, 1868, p. 310.

85. *Concours international ... Mettray*, p. 101.

86. Ch. Maréchal, p. IX.

87. *Concours international ... Mettray*, p. 10.

88. P. Givelet, p. 112.

89. Hervé-Mangon, p. 171.

Juillet comme sous le Second Empire, on ne cite, comme exemplaires, que les herse, semoirs, faneuses, râteliers mécaniques, fabriqués chez la voisine d'Outre-Manche. A partir des années 1870 une évolution s'amorce et elle ira en s'amplifiant avec les progrès du matériel de récolte. Dès 1874, il est noté que le public marque de plus en plus de préférence pour les machines américaines. Quatre ans plus tard, les faucheuses américaines, lors de l'Exposition, se distinguent "entre toutes" et les moissonneuses de même origine affirment "leur supériorité"<sup>90</sup>. Encore faut-il préciser que, parmi les machines "américaines", certaines sont fabriquées au Canada par les firmes John Watson et Green frères. Dès lors, malgré la résistance britannique, la percée américaine se transforme en raz-de-marée. A. Nicolas n'hésite pas à affirmer : c'est "chez nos amis d'Amérique que nous devons chercher les enseignements les meilleurs et les plus conformes à notre génie national", car les résultats qu'obtiennent ces amis des Etats-Unis et du Canada sont "magnifiques" du fait qu'ils perfectionnent constamment le matériel agricole et le fabriquent en série<sup>91</sup>.

La fabrication en série entraîne des coûts de production moindres, donc des prix compétitifs. Or, justement, le prix élevé des machines perfectionnées constituait un handicap dénoncé sous le Second Empire. Les constructeurs français sont alors accusés de ne s'intéresser qu'aux clients qui ont "le moyen de payer cher un objet". L'auteur reconnaît cependant qu'une évolution est en cours. Les fabricants commencent, selon lui, "à s'occuper d'instruments de prix peu élevés et fonctionnant malgré cela d'une manière avantageuse"<sup>92</sup>.

Malgré les avantages que procurent les machines modernes dans le domaine des charges salariales, il n'en reste pas moins qu'elles représentent un investissement important, qu'elles exigent des bâtiments pour les abriter des intempéries et surtout qu'elles ne servent que quelques jours par an. De ce fait l'amortissement est d'autant plus rapide que l'exploitation est suffisamment étendue, et leur prix relatif est d'autant plus élevé que la superficie est réduite. Tenant compte de ce rapport inverse et du système d'assolement, il fallait à la fin du siècle, dans le Pas-de-Calais, une exploitation de 80 hectares au moins pour que l'utilisation conjointe d'une moissonneuse-lieuse, d'une faucheuse et d'un semoir soit "avantageuse"<sup>93</sup>. Malgré le sérieux de l'auteur, il est fort probable qu'il ait exagéré. Il semble qu'une superficie de 40 hectares, et peut-être de 30, puisse être acceptée comme seuil minimum. Joseph Hittier ne considère-t-il pas que la moissonneuse et la moissonneuse-lieuse sont économiquement rentables à partir de 12 et 18 hectares<sup>94</sup>.

Ces évaluations aident à mieux comprendre les limites que les structures socio-productives imposent à la mécanisation. La France, on le sait, est un pays de petits exploitants. Même en éliminant les exploitations microfondiaires — celles de moins de

90. E. Gattelier, pp. 11-12.

91. A. Nicolas, pp. 151-152.

92. M. Ancelin.

93. Ch. Maréchal, p. 176.

94. J. Hittier.

un hectare—, ce qui nous paraît logique, les domaines dépassant les 40 hectares ne représentent, en 1892, que 4 pour cent du total, soit à peine 139.000 exploitations<sup>95</sup>. Si l'on ajoute à cela que près de la moitié du sol est tenue en fermage ou en métayage, donc exploitée par des agriculteurs socialement dépendants et, par la même, hésitant à investir ou n'en ayant pas les moyens, il devient évident que la France ne pouvait être un pays développé dans le domaine de la mécanisation d'avant-garde.

Techniciens du machinisme, agromanes distingués, responsables administratifs et politiques, peuvent toujours vanter les avantages du matériel moderne : économie de main-d'œuvre, rapidité et qualité du travail, meilleurs rendements, ils ne sont entendus que des exploitants disposant de moyens financiers suffisants. Certains reconnaissent, au moins implicitement, que la mécanisation n'est pas destinée à la masse paysanne, à ce qu'il est convenu d'appeler la "petite culture". L'un d'eux avoue, au cours des années 1890, que pour les humbles cultivateurs, la houe à main est toujours utile, ainsi que le battage au fléau, bien que ce soit un procédé "pénible, lent et par suite coûteux, imparfait"<sup>96</sup>.

De ces remarques il ne faut pas conclure que seuls les grands exploitants disposent de matériel moderne. Si cela était, comment pourrait-on expliquer l'existence, en 1892, de près de 200.000 charrues bisocs ou polysocs, de plus de 250.000 houes à cheval, d'environ 230.000 batteuses ? Ces données statistiques prouvent que certains agriculteurs, ceux de la "moyenne culture", sont aussi ouverts au progrès. Seulement ils sont amenés, par la force des choses, à adapter leurs désirs à la réalité, c'est-à-dire à leurs revenus. Ils acquièrent les machines répondant le mieux à leurs besoins réels. Elles sont souvent moins performantes que les plus perfectionnées mais aussi moins coûteuses. Dans d'autres cas, parmi les instruments qui leurs seraient utiles, ils établissent un ordre de priorité. C'est ce que montre un auteur étudiant les problèmes que pose le machinisme dans les zones de métayage. Il recommande, en premier, l'achat de charrues puissantes, de hermes articulées, de rouleaux en fonte, puis, en second, il place, car "indispensable", un bon scarificateur, avant le semoir qui "coûte cher", et termine par la moissonneuse, la faucheuse et la faneuse, en regrettant qu'il n'existe pas de "faneuse idéale et à bon marché"<sup>97</sup>.

Dans la réalité, le machinisme prend des visages très variés suivant les époques et les lieux car il dépend du degré d'avancement des techniques agricoles et des types de production. Les riches exploitants ne sont pas les seuls à "machiniser", mais leurs fermes sont plus mécanisées que celles de taille moyenne. Ainsi, au milieu du Second Empire, le domaine de 145 hectares, qui appartient aux héritiers de Guizot, possède charrues modernes, râteau, faneuse, faucheuse, moissonneuse et houe à cheval,<sup>98</sup> alors

95. A cette date, on dénombre 2.235.400 exploitations de moins de 1 hectare. Si l'on prend comme seuil minimum 20 hectares, on arrive à 420.000 exploitations, soit un peu plus de 12 pour cent, ce qui est peu.

96. J. Raynaud, pp. 69 et 91.

97. M. Vacher, *Les machines agricoles dans les pays à métayage*, 1898.

98. *Annuaire Normand*, 1863, p. 102.

concours, n'ont pour tout matériel moderne qu'une batteuse à manège mue par deux que, à la même époque et dans le même département, des fermes, primées lors de chevaux. Par contre, trente ans plus tard, une exploitation située aux confins de la Plaine et du Bocage normand, et s'étendant sur 60 hectares, dispose d'une faucheuse, d'une râteleuse et d'une batteuse<sup>99</sup>. Au début du XX<sup>e</sup> siècle les renseignements se font moins précis en ce qui concerne les grandes exploitations, preuve que le machinisme y est courant. Dans la zone des plateaux tertiaires du centre du Bassin Parisien où la moissonneuse-lieuse se répand à partir de 1890, Pierre Brunet note que l'on remplace les charrues Brabant par les charrues polysocs, ce qui entraîne une économie d'animaux de traction et de main-d'œuvre proche de 50 pour cent<sup>100</sup>. Dans l'Eure, on cite l'exploitation de Gamaches qui, cas exceptionnel, couvre 650 hectares, emploie en permanence 80 ouvriers, et utilise une machine à vapeur, une batterie d'accumulateurs, deux générateurs et six moteurs électriques<sup>101</sup>. A la même époque, et cela est révélateur du changement réalisé en une ou deux décennies, des fermes d'une trentaine d'hectares, situées dans le Bocage bas-normand, possèdent faucheuse, faneuse, râteleuse et batteuse<sup>102</sup>.

Cette diffusion du machinisme dans des fermes de moyenne étendue, situées dans des régions réputées réfractaires au progrès, prouve que depuis la dernière décennie du XIX<sup>e</sup> siècle, des changements importants se sont produits. Leur origine réside, pensons-nous, dans l'évolution des prix du matériel agricole. Les prix sont difficiles à saisir du fait de la diversité des types, des tailles et des capacités des machines, ce qui donne un éventail plus ou moins large mais il faut s'en contenter. Ainsi, vers 1860, une batteuse à manège coûte de 500 à 1.600 francs en Normandie<sup>103</sup>. Vingt ans plus tard, la valeur maximum n'a pas changé, mais les prix inférieurs se situent autour de 200-250 francs, alors qu'une batteuse à bras qui valait couramment 400 à 500 francs, vers 1855, peut désormais être acquise pour moins de 200 francs.

Cette baisse du coût des batteuses se rencontre aussi pour les machines dites perfectionnées, au moins après 1880. Pour les faucheuses il a été possible de relever les prix suivants :

- 1872, région de Toulouse, 550 à 700 francs.
- 1878, Exposition, Paris, 625 à 675 francs.
- 1889, Basse-Normandie, 350 à 470 francs.
- 1913, faucheuse à 2 chevaux, 280 à 330 francs.

Une moissonneuse, à la fin des années 1870, coûte de 750 à 1.100 francs, dans la région de Périgueux, les types les plus courants oscillant autour de 1.000 francs<sup>104</sup>. Dix

99. *Bulletin, Société d'Agriculture de Falaise*, 1894, p. 9.

100. P. Brunet, *Structure agraire et Economie rurale des plateaux tertiaires entre la Seine et l'Oise*, Caen, 1960, p. 332.

101. *Annuaire Normand*, 1909, pp. 267 à 270.

102. *Annuaire Normand*, 1905, pp. 673 à 677.

103. *Annuaire Normand*, 1862, p. 409.

104. A. Gaillard, *Rapport sur les concours de faucheuses et de moissonneuses organisés à Périgueux*, Périgueux, 1877, 36 pages.

ans plus tard, en Normandie, son prix est déjà descendu aux environs de 600 à 800 francs. Quant à la moissonneuse-lieuse, elle vaut couramment 1.700 à 2.000 francs vers 1878. Au cours des années 1890, son acquisition exige une somme moindre : 900 à 1.200 francs et, à la veille de la guerre, on en arrive à 800-900 francs.

Cette baisse des prix résulte de la concurrence existant entre les constructeurs, d'améliorations dans les techniques de production et d'un élargissement du marché rendant plus aisée une fabrication en série. Il est vrai qu'inversement, l'extension des débouchés est liée à la contraction des prix. Il faut tenir compte enfin du rôle des syndicats agricoles qui se multiplient à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Leur lutte contre les intermédiaires les conduit à grouper les achats et à obtenir, de ce fait, des réductions. Ainsi, en 1886, le Syndicat des Agriculteurs du Calvados vend, avec un rabais d'environ 20 pour cent, faucheuses et moissonneuses, et il loue aux petits cultivateurs, moyennant une rétribution modeste, du matériel agricole, tels des semoirs<sup>105</sup>. Dans la Meurthe-et-Moselle les syndicats, par leur action, permettent la diffusion des écrémeuses et des malaxeurs à beurre<sup>106</sup>.

L'influence exercée par les syndicats, à la fin du siècle dernier comme au XX<sup>e</sup> siècle, conduit à évoquer les médiateurs du progrès pendant la période antérieure. Ce furent avant tout les "notables" locaux et régionaux, propriétaires fonciers, exploitants ou non, et grands fermiers. Regroupés dans les Sociétés d'Agriculture qui prolifèrent à partir du règne de Louis-Philippe, ils discutent de l'intérêt et de la qualité des techniques nouvelles, des machines et instruments nouveaux, les font connaître en les utilisant sur leurs terres. En étroite collaboration avec les Comices agricoles qui naissent alors, sont organisés des expositions et concours départementaux et régionaux, véritables fêtes de l'agriculture et du machinisme agricole, permettant de récompenser les meilleurs agriculteurs, ceux qui sont entrés dans la voie du progrès. Ce mouvement répond à un profond besoin : moderniser l'agriculture, preuve, s'il en fallait une, que la routine n'est aucunement un mal incurable.

Pour les novateurs, agromanes enthousiastes et talentueux, il s'agit de secouer la torpeur paysanne, de combattre la prudence des exploitants, de montrer l'exemple et, ainsi, de prouver que l'instrument perfectionné et la machine sont utiles à l'amélioration de l'agriculture. Cette action, son objectif, ses moyens, sont résumés dans un vœu du Conseil d'Arrondissement de Cherbourg. Il souhaite que le gouvernement mette des machines nouvelles à la disposition de la Société locale d'Agriculture qui les louera à des "cultivateurs intelligents pour en propager l'usage"<sup>107</sup>.

A partir du Second Empire, aux concours régionaux qui se multiplient, se superposent les Expositions nationales et universelles. Elles comprennent une section "agriculture" faisant une grande place à la présentation et à l'expérimentation des machines et

105. Catherine Arcens, *Les problèmes agricoles vus par la presse du Calvados, 1875-1900*, Mémoire de maîtrise, Caen, 1974.

106. *Enquête sur l'Industrie laitière*.

107. *Annuaire de la Manche*, 1860, p. 36.

instruments perfectionnés. Les rapports qui les accompagnent fourmillent de précisions techniques. Celles-ci permettent au chercheur de suivre pas à pas, ou presque, les améliorations, parfois très minimes, du matériel agricole. Enfin, dernière étape, avant que le relais ne soit pris par les syndicats d'agriculteurs, des "foires aux machines" sont organisées, telle celle qui se tient à Tours, "véritable première", en juillet 1874<sup>108</sup>.

## vii

L'impulsion n'a donc pas manqué et pourtant la diffusion du machinisme a été lente et fort inégalement répartie dans l'espace. Toutes les cartes élaborées à partir des données contenues dans les Enquêtes agricoles, même en tenant compte de leur relative fiabilité, mettent en valeur, de façon flagrante, les disparités régionales ainsi que certaines permanences. Constamment, et quel que soit le mode de calcul ou l'indicateur retenus, la France du Nord et du Nord-Est, celle limitée au sud par une ligne joignant Le Havre à Belfort en passant par Orléans et Dijon, est la zone pionnière du machinisme agricole : batteuses à vapeur en 1862 (carte 2), faucheuses et moissonneuses en 1882 et 1892 (cartes 3 et 4) ou indice de synthèse de 1892 (carte 6). En son sein se dégage un groupe de départements, sept ou huit, situés entre la Seine et la frontière belge. A l'opposé, la Bretagne, le Massif Central et ses marges, la région alpine, constituent des pôles de résistance ou, au moins, des ensembles moins réceptifs au machinisme agricole.

Une France ouverte au progrès et une autre qui lui serait fermée? N'est-ce pas une explication simple, voire simpliste. Constatons que la France agricole mécanisée est celle où se rencontrent en nombre important les grandes exploitations, celle où dominent les cultures céréalières et betteravières<sup>109</sup>, celle des grandes plaines et plateaux souvent limoneux, d'où des rendements généralement élevés<sup>110</sup>, celle de l'Openfield. A l'inverse, les pôles de résistance sont des pays de petites, voire de très petites exploitations, des régions où le métayage est plus développé qu'ailleurs, des zones ayant conservé plus longtemps une main-d'œuvre suffisante, des ensembles souvent caractérisés par un paysage bocager, avec ses chemins creux, étroits, fréquemment bourbeux, conditions peu favorables au déplacement de machines encombrantes et parfois lourdes. Ce sont, enfin, des régions à la topographie plus ou moins tourmentée ce qui n'arrange pas les choses. Cette France de l'arrière-garde, si l'on se place au point de vue du machinisme agricole, est aussi la France pauvre, besogneuse, la plus propice à l'élevage

108. *Concours international* . . . Mettray, pp. 133-134.

109. Les 18 départements situés dans la France du Nord et du Nord-Est dont l'agriculture est la plus mécanisée représentent 25 pour cent de la superficie exploitée nationale — bois et forêts exclus. Ils possèdent 27 pour cent des exploitations de plus de 40 hectares, 29 pour cent de la superficie céréalière, 27 pour cent des terres ensemencées en froment, 95 pour cent des cultures de betterave sucrière. Ils emploient 36 pour cent des batteuses et 59 pour cent des faucheuses et moissonneuses, en 1892.

110. Les 18 départements ont, en 1892, un rendement de froment à l'hectare supérieur d'un bon cinquième à la moyenne nationale.



bovin ou ovin, la moins céréalière à mesure que l'on s'avance vers le XX<sup>e</sup> siècle<sup>111</sup>.

Or, toute notre démonstration s'appuie sur les données concernant le matériel de culture, le seul retenu par les Enquêtes, et aussi celui dont la modernisation a le plus préoccupé les agromanes français. De plus les renseignements quantitatifs dont nous disposons s'arrêtent en 1892, ce qui constitue un point faible. Ainsi se trouve occulté l'emploi plus poussé des machines et leur diversification qui semblent avoir marqué la Belle Epoque. Cette progression profite, certainement, de la reprise des cours des produits agricoles faisant suite à la grande dépression qui s'étend sur les années 1880 et 1890. Cette progression se traduit par une forte augmentation de la valeur du matériel agricole. Elle est voisine de 3,2 milliards de francs en 1910-1912, contre seulement un milliard et demi en 1892. Même en tenant compte d'une augmentation des prix unitaires après 1900, augmentation probable mais non certaine, la progression du parc des machines agricoles de tous genres est considérable. Cette diffusion plus accentuée de la "mécanique" agricole est confirmée par de nombreux témoignages, dont certains ont déjà été évoqués, et par la forte amélioration de la productivité du travail dans l'agriculture entre 1890 et 1914 : au moins 35 pour cent contre 11 à 12 pour cent pendant les trois décennies précédentes. Le mouvement ascendant se continue après la guerre, s'amplifie même<sup>112</sup>. Aussi n'est-il pas surprenant qu'il soit affirmé, en 1929 : "qui n'a pas sa faucheuse, sa faneuse et son râteau, sera bientôt considéré comme retardataire"<sup>113</sup>.

Nous ne pouvons que souscrire à cette affirmation au vu des données contenues dans l'Enquête agricole de 1929. Il existe alors plus de faucheuses que d'exploitations de 10 hectares et plus. Presque 40 pour cent de ces exploitations possèdent une moissonneuse-lieuse, 61 pour cent disposent d'une écrémeuse centrifuge et près de 3 fermes sur 10 utilisent un moteur à explosion ou électrique. Les temps ont bien changé depuis 1892. Désormais le machinisme agricole n'est plus strictement limité à la grande ou à la moyenne culture dont l'importance s'est d'ailleurs accrue<sup>114</sup>. De ce fait, même si la

111. Pour mesurer la diversité des situations financières agricoles, nous avons calculé, par personne active agricole, le revenu moyen arithmétique en 1864 — cf. N. Delefortrie et J. Morice, *Les revenus départementaux en 1864 et 1954*, Paris, 1959, et le produit moyen agricole en 1910-12 — *Évaluation de la production agricole et industrielle, 1910-1912*, Paris, 1917. Cinq zones ont été distinguées. A : 8 départements entre Seine et Belgique. B : 6 départements méditerranéens des Pyrénées au Bas-Rhône. C : 5 départements bretons. D : 7 départements du Massif Central. E : 4 départements alpins. Cela donne les résultats suivants en francs.

	A	B	C	D	E	France
1864	1.529	1.073	670	667	636	955
1910-1912	3.599	2.706	1.537	1.608	1.554	2.309

112. L. A. Vincent, "Population active, production et productivité dans 21 branches de l'Economie française, 1896-1962", in *Études et Conjoncture*, février 1965, pp. 73-108. La production par actif agricole progresse de 1,7 pour cent par an de 1896 à 1913, de 0,3 pour cent entre 1913 et 1924, puis de 2,2 pour cent entre 1924 et 1929.

113. *Bulletin des Agriculteurs du Calvados*, février 1929.

114. Il est recensé, en 1929, presque 495.000 exploitations de plus de 20 hectares, soit 16,8 pour cent du total (celles de moins de 1 hectare étant exclues), contre 420.000 et 12,2 pour cent en 1892.

## MACHINISME ET AGRICULTURE

France du Nord et du Nord-Est conserve sa position de leader, les contrastes zonaux sont moins marqués qu'antérieurement (carte 7)<sup>115</sup>. Le Midi viticole est devenu une région très ouverte à la mécanisation des travaux du sol. L'Ouest français, Maine et surtout Bretagne, malgré quelques nuances, réalise des scores plus qu'avantageux. Ne résistent vraiment à la vague machiniste que la majeure partie du Massif Central et la zone alpine, sans oublier la Corse.

Ces considérations prouvent qu'en matière de machinisme agricole, les motivations de ceux qui l'acceptent ou le refusent sont variées et complexes. Mentalités, problèmes financiers, structures agricoles, orientation de la production, conjoncture démo-économique se combinent diversement suivant les époques et les lieux. Il ne peut y avoir une vérité, une explication, mais des vérités, des explications. Néanmoins, il semble bien que le facteur socio-économique soit le plus déterminant, car il ne s'agit pas seulement de vouloir mécaniser, encore faut-il le pouvoir, c'est-à-dire en avoir les moyens financiers. Comme le contexte socio-économique évolue très lentement — la France est plus conservatrice que progressiste en ce domaine —, il s'ensuit que le machinisme agricole ne pouvait que s'améliorer lentement.

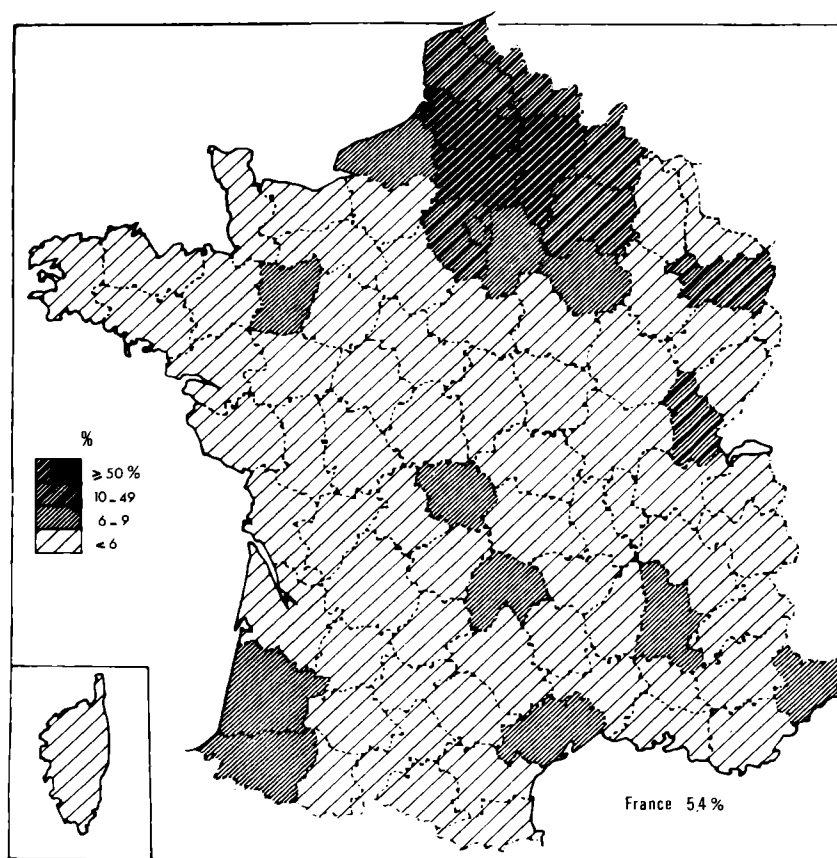
Le monde agricole français, faute de moyens financiers suffisants, a été dans l'obligation de livrer une bataille de fantassins, c'est-à-dire réaliser un investissement travail, faute de pouvoir se doter d'une puissante artillerie, la reine des batailles au XIX<sup>e</sup> siècle. Drouyn de Lhuys, président de la Société des Agriculteurs de France, avait compris l'importance de cette artillerie agricole. Ne déclarait-il pas : "Il en est de l'agriculture d'aujourd'hui comme de la guerre; c'est surtout par l'artillerie que se gagnent les batailles, et l'artillerie rurale, celle qui tâche de faire plus de bien que de bruit, ce sont les machines qui labourent, sèment et récoltent en pleine campagne et celles qui accompagnent les travaux intérieurs de la ferme"<sup>116</sup>. On ne peut que partager cette affirmation, mais l'artillerie agricole est coûteuse et sa propagation n'était possible que si un nombre sans cesse croissant de cultivateurs disposait des moyens de l'acquérir. Drouyn de Lhuys semblait oublier que le nerf de la guerre est avant tout l'argent.

---

115. Par rapport à l'indice moyen de mécanisation pour la France entière, les départements ayant un indice supérieur à 100 sont passés de 31 pour cent en 1892 à 45 pour cent en 1929, alors que ceux les plus faiblement mécanisés — indice inférieur à 30 — régressent de 37 pour cent à 12 pour cent.

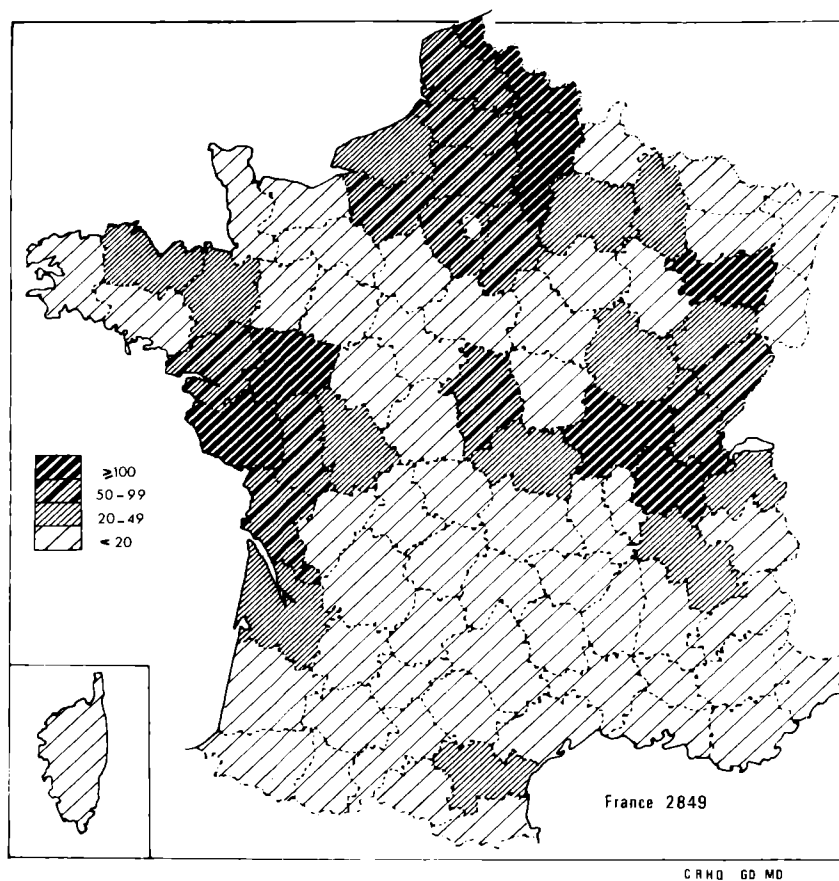
116. *Concours international* . . . Mettray, p. 129.

**1 — CHARRUES BISOCS ET POLYSOCS 1892**  
— en pourcentage du nombre de charrues —

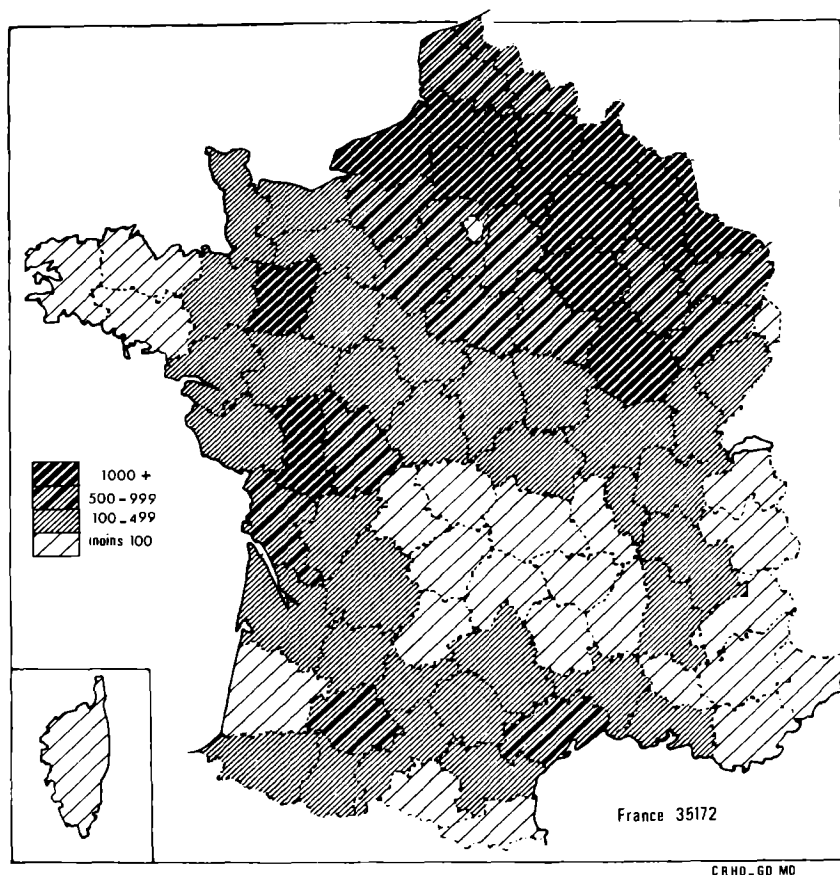


CRHQ - CD-MO

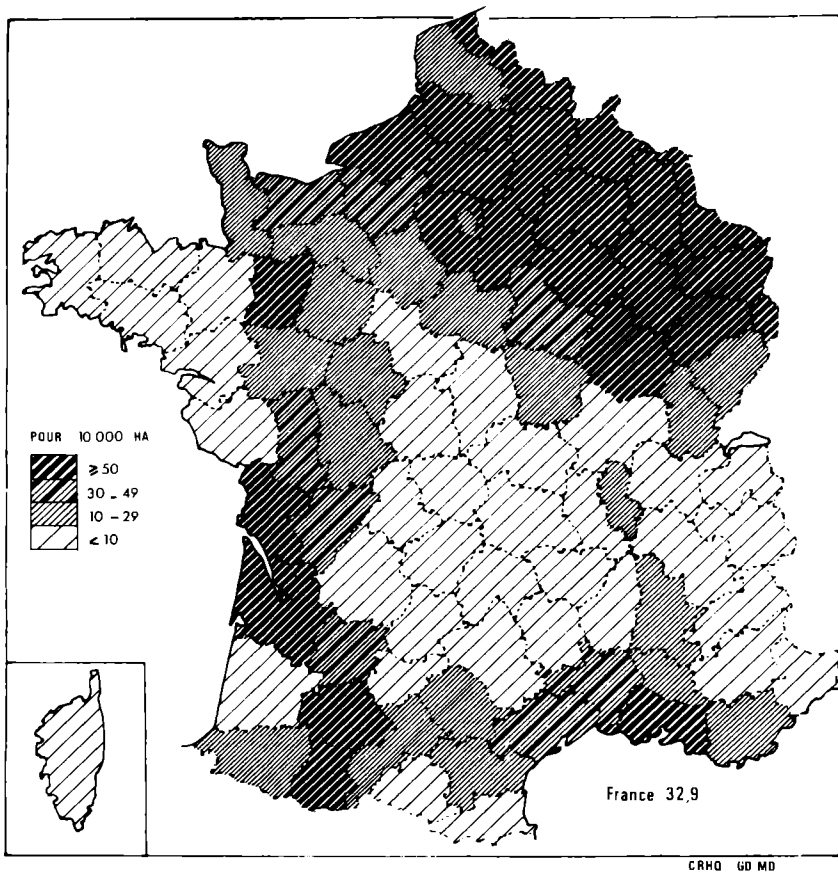
2 — 1862 — BATTEUSES A VAPEUR



3 — 1882 — FAUCHEUSES ET MOISSONNEUSES

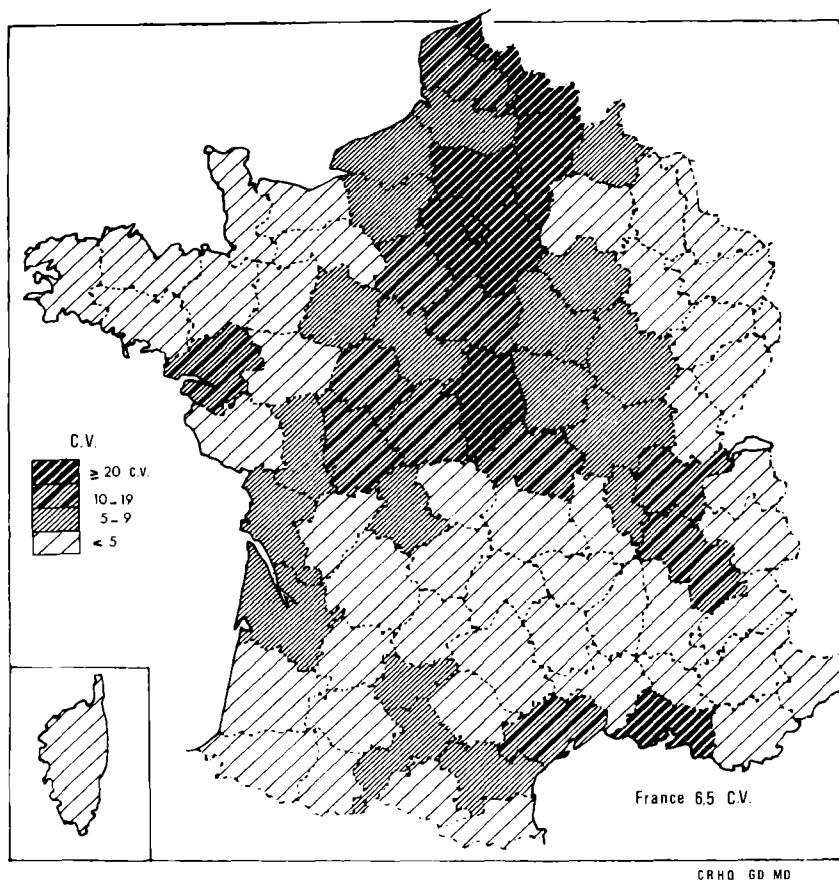


**4 — 1892 — FAUCHEUSES ET MOISSONNEUSES  
MÉCANIQUES pour 10.000 ha**

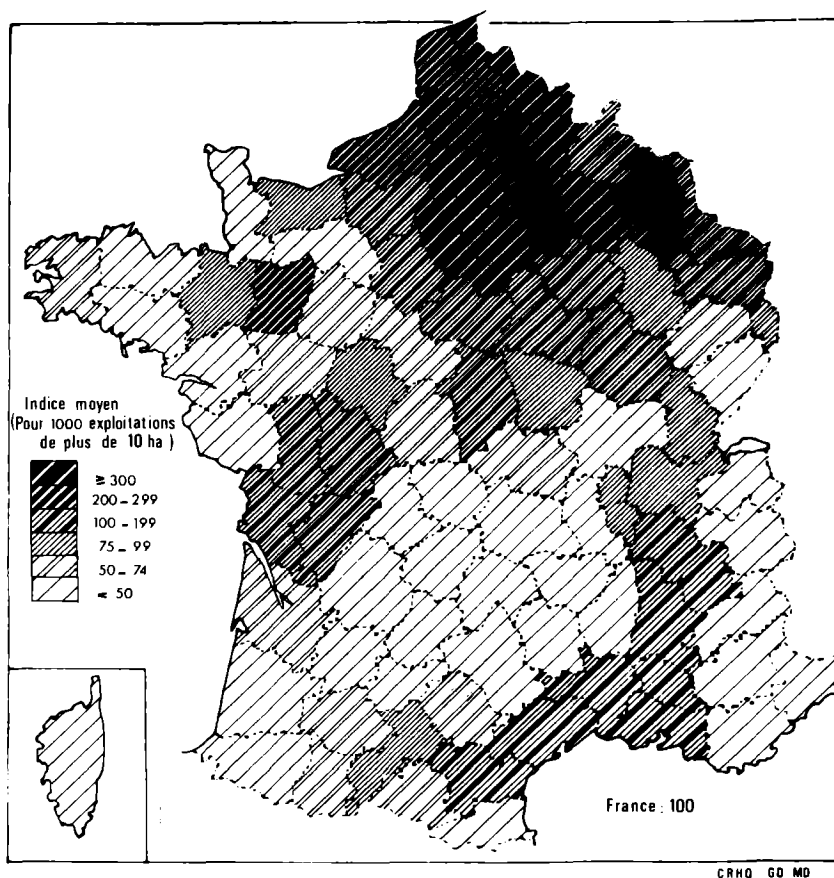


**NB: Superficie: Céréales, prairies artificielles, fourrages herbacés ou annuels.**

**5 — 1892 — PUISSANCE DES MACHINES A VAPEUR  
en C.V. pour 100 exploitations agricoles de 10 ha et plus**



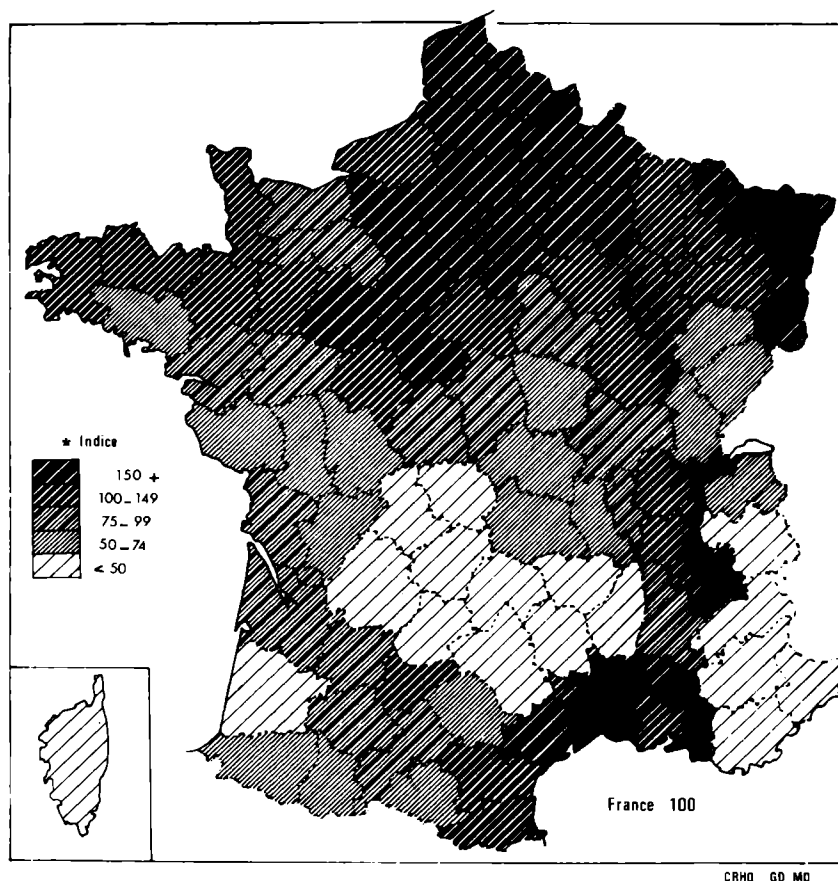
# 6 — 1892 — DÉVELOPPEMENT DU MACHINISME AGRICOLE



**Indice moyen: Machines à vapeur, charrues polysocs et défonceuses, semoirs mécaniques, faucheuses et moissonneuses, faneuses et râteliers à cheval**



## 7 — MACHINISME ET MOTORISATION EN AGRICULTURE 1929



\* Indice synthétique calculé à partir du nombre de machines pour 1000 exploitations de 10 ha et plus

**Matériel retenu:** charrues polysocs et pulvérisateurs à disques, semoirs, faucheuses, faneuses, moissonneuses-lieuses, écremeuses centrifuges, tracteurs, moteurs électriques et à explosion