

« Le jury croit aussi devoir constater que l'invention de M. Wood n'a pas été brevetée en France; que la construction de sa machine appartient au domaine public, que nos constructeurs pouront l'imiter et la perfectionner. Il ne doute pas que cette circonstance ne puisse concourir à propager beaucoup cette excellente machine.

IX

« La machine inventée en Amérique par M. Allen, exécutée et perfectionnée par MM. Burgess et Key, de Londres, a un peu moins de stabilité que la précédente; elle occupe un peu plus de place et elle est plus chère; son prix en France est de 750 fr. Elle fait toutefois un travail excellent, qui a été trouvé par le jury être au moins égal à celui de la machine Wood. Une seule roue centrale, garnie à l'extérieur d'aspérités qui lui procurent plus de prise sur le sol, est chargée de donner le mouvement à la scie; elle porte sur son essieu un cadre en bois qui sert de support à tous les organes de la machine et au siège du conducteur. Outre la grande roue motrice, une petite roue latérale maintient la machine dans la direction que prend l'attelage. Le conducteur a sous sa main plusieurs leviers à l'aide desquels il peut ou bien embrayer ou déembrayer la scie pendant la marche de l'engrenage moteur, ou bien abaisser ou élever la machine entière pour couper plus ou moins haut, ou bien enfin reculer pour dégager la scie lorsqu'elle est engorgée, sans demander à l'attelage aucun effort. Tout est bien agencé, solide et digne d'encouragement. Sans la machine de Wood, et à elle seule, la machine d'Allen, perfectionnée par MM. Burgess et Key, eût suffi pour que le jury déclarât le problème du fauchage mécanique résolu. C'est donc à juste titre que le deuxième prix des machines étrangères, consistant en une médaille d'argent et 500 francs, est décerné à la machine du système américain d'Allen, exposée, construite et perfectionnée par MM. Burgess et Key, 15, Newgate-street, à Londres.

« Une médaille d'argent a été en outre demandée à M. le ministre de l'agriculture pour M. Piednue, de Dieppe (Seine-Inférieure), importateur de la même machine, achetée chez MM. Burgess et Key. La machine de M. Piednue a remarquablement fonctionné. Le jury a été frappé de la manière habile dont M. Kœnig, charretier de la ferme impériale de Vincennes, l'a conduite pendant toutes les expériences. On sait combien il est important que les agents de l'agriculture adoptent facilement les

machines nouvelles, apprennent rapidement à s'en servir, et montrent aux paysans qu'il est possible d'en tirer, malgré les préjugés, un excellent parti. En conséquence, pour récompenser de son zèle le charretier Kœnig, le jury a demandé qu'une médaille de bronze et 100 francs lui fussent attribués, après s'être informé de sa conduite et avoir appris qu'il est d'ailleurs un très-bon ouvrier. Cet encouragement devra le rendre de plus en plus fidèle à bien remplir tous ses devoirs et plus digne encore d'être cité en exemple.

X

« La machine exposée, inventée et construite par MM. Brigham et Richerton, à Berwick (Angleterre), n'a pas immédiatement bien fonctionné dans les premiers essais du concours, par suite d'accidents qui ne faisaient rien présager contre son emploi. Le second jour des expériences elle a réparé son échec. Elle ressemble, pour la disposition de la roue motrice, à la machine d'Allen, mais elle en diffère par les organes qui transmettent le mouvement alternatif à la scie. Elle peut être formée en moissonneuse. Le jury lui a décerné le troisième prix des machines étrangères, consistant en une médaille de bronze et 300 francs.

XI

« Les machines d'invention française se sont montrées, il faut le reconnaître, inférieures aux machines d'invention américaine; mais elles ont des qualités propres qui prouvent que leurs constructeurs se sont appliqués à bien tenir compte des nécessités de l'agriculture nationale. En première ligne s'est placée la machine inventée par M. Mazier, à Laigle (Orne). Cette machine est à la fois faucheuse et moissonneuse, elle ne coûte cependant que 800 francs, sans les pièces de rechange. Elle exige l'emploi d'un charretier et d'un ouvrier, monté à l'arrière de la machine, et chargé de dégager la scie de temps à autre au moyen d'un râteau. Elle est solide, petite, facile à raccommo-der; elle se démonte aisément, de manière à passer dans des chemins étroits. Le jury lui a décerné le premier prix des machines françaises, consistant en 1000 francs et une médaille d'or.

« M. Legendre, de Saint-Jean d'Angély (Charente-Inférieure) s'est attaché depuis plusieurs années à fabriquer des machines peu coûteuses, qui ont beaucoup servi à propager parmi les agriculteurs l'emploi de toutes les machines substituées aux bras de l'homme. La faucheuse que M. Legendre a fait fonction-

ner devant le jury ne coûte que 450 francs ; elle présente des organes bien distribués ; elle rendra certainement des services importants quand elle jouira de toute la solidité désirable. Elle a très-bien exécuté son travail dans quelques-uns des essais sérieux auxquels elle a été soumise. Le jury lui a décerné le second prix des machines françaises, consistant en une médaille d'argent et 500 francs.

« M. Roberts (rue Neuve-des-Capucines, n° 6, à Paris) a perfectionné la machine américaine de Manny ; il l'a rendue un peu moins massive et plus commode à manœuvrer. La machine qu'il a amenée au concours est du prix de 850 francs. Elle est à double fin, en ce sens qu'elle peut, comme celle de M. Mazier, faucher et moissonner. Elle n'a pas réussi dans tous les essais, mais cela tenait à des accidents fortuits dont le jury a dû tenir compte, et elle a mérité le troisième prix, consistant en une médaille de bronze et 300 francs. Le jury doit signaler d'ailleurs aux agriculteurs le zèle que M. Roberts a mis à améliorer et à propager en France les machines destinées à remplacer les bras dans les travaux de la fenaison et de la moisson.

XII

« Le concours établi entre les machines à faner n'a pas fait surgir de machines nouvelles. Les expériences n'ont fait connaître aucun perfectionnement. C'était sans doute un beau spectacle que de voir le foin jeté à une grande hauteur, de le voir ensuite retomber à l'arrière de la machine, après avoir été exposé à l'air beaucoup mieux et plus longtemps que ne peuvent le faire les femmes où les enfants qui fanent avec la fourche à la main ; mais depuis plusieurs années ce résultat est connu. Les prix ont été décernés dans l'ordre suivant :

« Une médaille d'or et 200 francs à M. Ashby, de Stamford, Lincolnshire (Angleterre), pour une faneuse à double action, pouvant être employée pour les légumineuses et les graminées, se débrayant d'ailleurs facilement, et coûtant 530 francs ;

« Une médaille d'argent et 150 francs à la faneuse de Nicholson, construite par MM. Ransome et Sims, importée et exposée par M. Ganneron, quai de Billy, n° 56, à Paris (prix, 550 francs) ;

« Une médaille de bronze et 100 francs à la faneuse inventée et exécutée par M. Samuelson, importée et exposée par MM. Claudon et Cie (prix, 510 francs).

« Aucun constructeur français n'avait exposé de machines à

faner ; le jury le regrette, car ces machines, dans certains cas, peuvent rendre de grands services en permettant de profiter de quelques rayons de soleil et de mettre le foin en état d'être rentré en conservant toute sa qualité. Tout le monde sait que s'il séjourne trop longtemps sur le sol, le foin pourrit, et qu'il n'est souvent bon qu'à être jeté sur le fumier, sans avoir fourni de nourriture pour le bétail, ce qui en fait un engrais d'un prix très-élevé et d'ailleurs très-peu actif. D'un autre côté, toutes les faneuses exposées sont coûteuses et lourdes ; quoique présentées comme marchant avec un seul cheval, elles exigent certainement deux chevaux lorsqu'elles doivent faner une récolte abondante comme en fournissent beaucoup de nos prairies.

XIII

« Les râteaux exposés étaient plus nombreux que les machines à faner, ils avaient exercé l'esprit inventif des constructeurs français aussi bien que celui des constructeurs étrangers. Mais beaucoup de râteaux ne ramassent le foin que bien imparfaitement et exigent le plus souvent deux hommes : un pour conduire l'attelage, l'autre pour relever les dents du râteau quand il est complètement chargé. Il y aurait encore des améliorations notables à introduire dans ces intéressants outils. Les récompenses ont été décernées dans l'ordre suivant :

« Une médaille d'or et 200 francs à M. Gustave Hamoir, à Saultain (Nord), pour un râteau perfectionné par l'exposant et construit par M. Matha, à Tesneren. Ce râteau coûte 275 francs ; il est remarquable par une sorte de pied qui se pose à terre lorsque le conducteur de l'attelage juge à propos d'appuyer sur un levier pour relever les dents et laisser tomber le foin rassemblé et former l'andain ; la manœuvre s'exécute facilement, mais le système peut encore être perfectionné, et il le sera certainement par un homme aussi instruit des exigences de la culture que l'est M. Gustave Hamoir ;

« Une médaille d'argent et 150 francs à M. Pinel, à Étrépagny (Eure), pour un râteau du système Howard ;

« Une médaille d'argent à MM. Clubb et Smith, pour un râteau de leur invention, du prix de 225 francs ;

« Une médaille d'argent à M. Ganneron, pour un râteau construit par MM. Ransome et Sims et coûtant 275 francs ;

« Une médaille de bronze et 100 francs à M. Bodin, de Rennes (Ille-et-Vilaine), pour un râteau du système Howard, perfectionné par le constructeur et coûtant 275 francs ;

« Une mention honorable à M. Simphal, pour son ramasseur de foin ;

« Une mention honorable à M. Lallier, pour le principe de son râteau, se relevant de lui-même sans exiger la main de l'homme.

« Par suite d'un oubli, le râteau exposé par MM. Bonnet, Andrew et Ducorroy, à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), n'a pas été conduit à Vincennes, et il n'a pu figurer dans les essais du concours international ; mais le jury doit le signaler comme bien construit. Il a remporté d'ailleurs une médaille d'argent au concours de Paris ; il est du système des râteaux de Howard ; il a été perfectionné et exécuté par MM. Page et Cie, de Bedford (Angleterre).

XIV

« Les râteaux et les machines à faner sont loin d'avoir l'importance des machines à faucher. Leur mérite consiste surtout en ce que ces instruments permettent d'aller vite dans quelques circonstances, mais ils n'introduisent pas une grande économie dans les frais totaux de la récolte des foins ; tandis que les machines à faucher donnent le moyen de faire avec deux chevaux et un homme le travail de neuf faucheurs et introduisent une économie du tiers environ dans les frais ; les faneuses et les râteaux ne suppléent pas tous les ouvriers accessoires et ne produisent qu'une économie d'environ 10 pour 100.

« Des calculs intéressants ont été remis, sur ce sujet, au jury, par M. le général Morin, qui a trouvé, par exemple, que, dans sa propriété de Saverne, l'introduction d'une machine à faucher de Wood pourrait économiser au moins 9 francs sur 30 francs que lui coûtent le fauchage, le fanage, la rentrée et le transport de la première coupe d'un hectare de prairie. Pour le regain, l'économie produite par une faucheuse serait, relativement, plus grande encore. En moins de deux ans, la machine serait payée par l'économie des frais, si on s'en servait seulement sur 20 hectares de prés. Quant à la machine à faner, elle ne produirait en Alsace, selon M. le général Morin, qu'une économie de 2 à 3 fr. On conçoit que ces chiffres doivent varier selon les lieux, les prix de la main-d'œuvre, les distances à parcourir et beaucoup de circonstances diverses ; ils peuvent seulement servir comme d'une sorte de mesure du service rendu par les diverses machines ; mais on doit surtout considérer l'avantage produit par la rapidité de l'exécution d'un travail fait en temps propice, de manière à sauver, le plus souvent, une récolte compromise.

XV

« Tel a été le concours international de Vincennes. Il laissera de profonds souvenirs pour tous ceux à qui il a été donné de voir et de constater un nouvel et éclatant triomphe industriel pour notre siècle si fécond en découvertes de tous genres.

« Un problème considérable est résolu. Le jury a constaté ce fait avec un grand bonheur. Comme tous les agriculteurs présents, il a ressenti une profonde émotion en voyant tant de machines différentes faucher comme par enchantement, en quelques minutes, de vastes étendues de prairies. Le spectacle était magique, il a fait éclater de vifs applaudissements. Le jury procède aussi, avec les ingénieurs les plus compétents, que les machines à faucher ne demandent plus que des perfectionnements de détail, et que les arts mécaniques ont conquis une gloire de plus.

« Ce jugement a été sanctionné les 20 et 21 juin par le public que le gouvernement avait convié au spectacle de l'intelligence dominant la matière.

« M. le ministre d'État et de la maison de l'empereur et M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, assistés de M. le directeur de l'agriculture, ont voulu voir par eux-mêmes, et ont joint leurs suffrages à ceux des cultivateurs de tous les rangs qui assistaient aux expériences.

« Les ouvriers eux-mêmes, les simples faucheurs, ont déclaré que les machines avaient admirablement travaillé.

« Rien n'a donc manqué à ce concours. Il a démontré, comme l'avaient fait déjà les expériences exécutées l'an dernier à Fouilleuse sur les moissonneuses, que l'invention des machines à faucher décharge les ouvriers de dures et souvent mortelles fatigues, pour rendre à l'intelligence de l'homme des champs la noblesse de la fonction directrice. C'est une belle et grande découverte que celle qui, à côté d'un bienfait économique place un bienfait moral.

« Le rapporteur,
« J. A. BARRAL.

Le président du jury,
Général ALLARD. »

5

Concours international de machines à moissonner, tenu sur le domaine impérial de Fouilleuse les 31 juillet, 1^{er} et 2 août 1860.

Après le concours des machines à faucher et à faner, un concours international de machines à moissonner s'est tenu, à l'issue de l'exposition d'agriculture, sur le domaine impérial de Fouilleuse. Déjà l'année précédente un concours tout semblable s'était tenu à Fouilleuse, mais bien des questions étaient restées encore indéçises, ce qui rendait nécessaires les nouvelles épreuves auxquelles les constructeurs français et étrangers ont été conviés en 1860. En raison de l'extrême importance de cette question, nous reproduisons dans son entier le rapport du jury qui a été chargé de l'examen de ces machines et des récompenses à décerner aux concurrents.

I

« Dans le magnifique concours général qui a eu lieu à Paris au mois de juin, l'agriculture nationale a fait preuve d'une énergique vitalité; elle a montré qu'elle n'hésite plus à accepter aucun progrès; que, bien loin de continuer à mériter le reproche de vouloir suivre toujours, avec une routine obstinée, les pratiques traditionnelles de chaque localité, elle cherche et provoque toutes les améliorations susceptibles d'augmenter la richesse de la patrie. L'insuffisance des bras dans les campagnes, qui devient de plus en plus grande à mesure que les travaux ruraux se multiplient, la cherté de la main-d'œuvre, qui augmente naturellement en proportion des besoins des bras ne saurait arrêter son élan. En même temps qu'elle demande à la science les moyens d'accroître la fertilité du sol cultivé, elle s'efforce de faire disparaître les landes et les marais, de planter les terres que la nature a destinées à se couvrir de forêts. Pour que de telles œuvres soient accomplies, il faut que les machines se substituent aux bras, que les moteurs les plus puissants de l'industrie viennent travailler dans les champs, que les arts mé-

caniques livrent tous leurs secrets à la ferme et à la métairie. On a vu le charron et le forgeron de village faire mille efforts pour acquérir un peu de science et perfectionner les grossiers outils de l'agriculture primitive. Peu à peu les machines agricoles sont nées. Au lieu du van, on a eu le tarare; le hachepaille et le coupe-racines ont remplacé le couteau et la hachette; la machine à battre tend à faire disparaître le fléau; le trieur mécanique épure plus rapidement et plus complètement les semences que ne pouvaient le faire les doigts des femmes et des enfants. Aujourd'hui la faucille, la faux, la sape peuvent être remplacées dans une grande partie des pénibles travaux de la moisson. Le concours si intéressant et, on peut le dire, si émouvant, tenu au mois de juin sur la ferme impériale de Vincennes, a démontré que, pour faucher les prairies naturelles ou artificielles, il existait dès maintenant deux excellentes machines au moins. L'an dernier, au concours qui avait lieu, comme cette année, sur le domaine rural créé par l'empereur à Fouilleuse, il avait été constaté que l'agriculture avait déjà conquis des machines susceptibles de rendre la moisson indépendante de l'absence des bras et de l'intempérie des saisons; mais il restait encore un grand nombre de perfectionnements à désirer. Les machines pourraient-elles moissonner sur les billons, sur les terrains en pente? résisteraient-elles aux pierres? couperaient-elles au besoin les blés versés? seraient-elles construites de manière à s'adapter aux conditions variées d'une agriculture morcelée, faite dans des pays accidentés et sillonnés seulement de chemins étroits? On ne peut répondre à toutes ces questions qu'en faisant travailler les machines sur le terrain même, qu'en les voyant à l'œuvre. Aussi M. le ministre de l'agriculture a-t-il décidé que les prix proposés pour les machines à moissonner exposées au concours national et général de Paris ne seraient décernés qu'après des essais attentifs faits à une époque propice.

« Mais le problème à résoudre présente une importance générale, il intéresse l'humanité tout entière. Le gouvernement de l'empereur envisage de haut les questions; il ne pose aucune limite aux inventeurs: aussi fut-il résolu que le nouveau concours des moissonneuses mécaniques serait ouvert aux constructeurs étrangers, de quelque pays qu'ils vissent, sans que toutefois les fabricants français eussent à courir la chance de se voir enlever les récompenses que méritent leurs efforts. En conséquence, les machines envoyées au concours ont été divisées en deux classes: les machines étrangères et les machines fran-

caises, et à chacune de ces classes ont été attribués trois prix de 1000, 500 et 300 francs, accompagnés de médailles d'or, d'argent et de bronze, outre des mentions honorables constatées par des médailles de bronze. M. le ministre de l'agriculture a en outre décidé qu'une grande médaille d'or serait attribuée, à titre de prix d'honneur, à l'exposant de la machine reconnue la meilleure dans l'ensemble de l'exposition, soit étrangère, soit française. Pour éviter toute méprise et tout conflit entre les exposants d'une machine d'un même système qui serait reproduite par un constructeur sans perfectionnements notables, l'administration de l'agriculture avait en outre fait placer, en note insérée au bas du catalogue des machines exposées, l'extrait suivant du rapport du jury international de Vincennes : « Le jury, se rangeant à la jurisprudence adoptée en 1859 au concours de Fougèreuse, a décidé que la nationalité de l'inventeur, et non celle du constructeur, constituerait la nationalité de la machine, de telle sorte qu'on devrait regarder comme machine étrangère toute machine inventée par un étranger, et d'abord expérimentée dans un autre pays, alors même que maintenant elle serait fabriquée dans des ateliers français. Mais il a admis en même temps que des perfectionnements notables et utiles apportés dans la construction de machines primitivement inventées à l'étranger devraient suffire pour que ces machines fussent à l'avenir reconnues machines françaises. » Ces principes ayant d'ailleurs été adoptés par le nouveau jury de Fougèreuse, il ne pouvait se présenter aucune difficulté dans l'attribution des récompenses qui, dans la pensée du gouvernement, doivent encourager tous les mérites dans la mesure des services rendus, les inventeurs aussi bien que les importateurs, les constructeurs, les propagateurs des machines nouvelles, et les ouvriers qui concourent par leur zèle et leur persévérance à les faire adopter.

II

« Le nouveau concours de Fougèreuse comptait 43 machines, dont 19 étrangères et 24 françaises. Sur ce nombre, il y avait plusieurs machines à bras dans lesquelles on pouvait certainement constater de laborieux efforts d'imagination ; mais un examen rapide ne tardait pas à faire connaître que les inventeurs s'étaient attachés à interposer entre la faux et l'homme des engins employant en pure perte des forces considérables, pour n'arriver à obtenir que des résultats nuls ou insignifiants. Le

manche de la faux et sa poignée, lorsqu'il faut avoir recours à l'homme pour la faire mouvoir, sont certainement la meilleure machine qu'on puisse imaginer. Le jury croit devoir avertir les inventeurs qui s'obstinent à vouloir trouver les moyens de faire marcher de tels engins, qu'ils dépensent en vain leur temps et leur intelligence dans une recherches sans aucune utilité pratique.

« En défalquant les exposants absents et les instruments impossibles, il restait 22 machines pouvant réellement servir à faire la moisson et se répartissant, de la manière suivante, en onze systèmes différents (les prix de vente indiqués sont ceux des machines prises dans les fabriques) :

« 4 machines de MM. Burgess et Key, exposées soit par ces constructeurs, soit par MM. Clubb et Smith, soit par M. Laurent, soit enfin par M. Ganneron : prix, 1062 fr. 50 c ;

« La célèbre machine inventée en 1828, par M. Patrick Bell, en Écosse, et amenée du comté de Perth à Paris par son frère, M. Georges Bell ; prix, 1250 fr. ;

« 5 machines inventées en Amérique par M. Wood, et exposées par MM. Cranston, Clubb et Smith Claudon ; prix, 950 à 1050 fr. ;

« Une machine inventée par M. Cuthbert, à Bedale (Yorkshire, Angleterre) ; prix, 587 fr. 50 c. ;

« 2 machines du système Hussey, exposées par MM. Clubb et Smith et par M. Ganneron ; prix, 750 à 800 fr. ;

« La machine américaine avec bras automoteur, d'Atkins, exposée par M. Ganneron et construite par M. Hédiard ; prix, 950 fr. ;

« 2 machines du système Manny, construites par M. Roberts, et exposées par ce fabricant et M. Pelletier ; prix, 800 fr. ;

« Une machine inventée, construite et exposée par M. Courcier, de Saint-Romans (Isère) ; prix, 800 fr. ;

« 3 machines inventées et construites par M. Mazier, de Laigle (Orne), exposées par cet inventeur et par M. Ganneron ; prix, 800 fr. ;

« Une machine inventée, construite et exposée par M. Lallier, à Venizel (Aisne) ; prix, 1000 fr. ;

« Une machine inventée, construite et exposée par M. Legendre, de Saint-Jean d'Angely (Charente-Inférieure) ; prix, 350 fr. ;

« Une machine construite par MM. Renaud et Lotz, inventée et exposée par M. Robin, de Nantes (Loire-Inférieure) ; prix, 1400 fr.

III

Le directeur de la ferme de Fouilleuse avait fait disposer, pour les essais du jury et pour les essais publics, trente-neuf parcelles d'une contenance de 15 à 18 ares. Le jury a décidé que chaque machine appartenant à un système spécial serait d'abord appelée à fonctionner dans douze parcelles d'une constitution aussi égale que possible, présentant un blé droit, d'un rendement moyen. Les parcelles ont été tirées au sort entre les concurrents. Un membre du jury fut en outre désigné pour suivre pas à pas chaque machine pendant son travail, noter toutes les circonstances de sa marche, apprécier toutes les particularités du terrain ou de la moisson. Après ces premiers essais, les machines ont aussi été engagées par comparaison dans des parcelles portant un blé beaucoup plus épais, partiellement versé dans divers sens, et venu sur un terrain argileux s'enfonçant assez facilement sous le poids des roues.

« Les machines des systèmes Bell, Burgess et Key, Wood, Cuthbert, Manny, Courrier, Mazier et Legendre ont seules triomphé des tâches qui leur avaient été imposées dans les premières expériences.

« Le tableau suivant présente le résumé des résultats constatés, tels qu'ils ont été recueillis par chaque membre du jury.

Machines étrangères.

NOMS des inventeurs.	NOMS des constructeurs.	NOMS des exposants.	NOMBRE de chevaux attelés.	NOMBRE d'hommes employés à la machine.	SURFACE coupée.	TEMPS employé.	QUALITÉ DU TRAVAIL.
Patrick Bell.....	Watson.....	Georges Bell, ...	2	2	16	30	La machine coupe bien, mais fait médiocrement l'andain.
Mac Gormick.....	Burgess et Key..	Burgess et Key..	2	2	15	15 1/4	La machine coupe très-bien et fait bien l'andain.
Mac Gormick (perfec par MM. Burgess et Key.....	Laurent.....	Laurent.....	2	2	17	16	La machine coupe très-bien et fait bien l'andain.
Mac Gormick.....	Burgess et Key..	Clubb et Smith..	2	2	15	17	La machine coupe très-bien et fait bien l'andain.
Wood.....	Cranston.....	Cranston.....	2	1	15	17	La machine coupe bien; le râseau automateur fait inégal, la javelle
Cuthbert.....	Cuthbert.....	Cuthbert.....	2	2	16	15	La machine coupe parfait; la javelle se dépose assez bien.
Manny.....	Roberts.....	Roberts.....	2	2	13	15	Bon travail.

Machines françaises.

NOMS DES INVENTEURS en même temps constructeurs et exposants.	NOMBRE de chevaux attelés.	NOMBRE d'hommes employés à la machine.	SURFACE coupée.	TEMPS employé.	QUALITÉ DU TRAVAIL.
Courrier.....	2	1	17	26	La machine coupe assez bien, mais fait médiocr. la javelle.
Mazier.....	1	2	17	24	Travail très-bon.
Legendre.....	2	2	16	27	Travail assez bon.

« Dans ces expériences, le blé n'étant pas très-épais, les attelages n'étaient pas en général fatigués. Toutefois le jury est convaincu que les chevaux n'eussent pas pu continuer très-long-temps le travail qu'on leur demandait. Il en était de même des ouvriers javeleurs. La machine de M. Mazier n'a exigé qu'un cheval; mais, dans un travail régulier et continu, il faudrait en employer deux. Des mesures directes des efforts dépensés par les attelages, mesures que l'on trouvera plus loin, montreroient aux agriculteurs combien doivent varier, selon les circonstances, les quantités de travail que l'on devra obtenir des chevaux attelés aux machines à moissonner.

« Dans les secondes expériences, les machines de MM. Burgess et Key, Mazier, Cuthbert, Cranston (système Wood) et Legendre, ont seules pu arriver à terminer à peu près leur travail. Le jury doit faire remarquer que le blé coupé aurait eu besoin encore d'une dizaine de jours pour arriver à maturité; qu'il avait abondamment plu avant les expériences; que le blé était mouillé, très-chargé d'herbes adventives, et que le terrain était détrempe et mouvant. Les essais se sont donc faits dans des circonstances exceptionnelles, défavorables aux machines, mais d'un autre côté ne permettant pas de juger suffisamment les résultats qui se seraient produits si le grain avait été mûr et susceptible de s'égrener facilement. Quoi qu'il en soit, les expériences exécutées donnaient des indications suffisantes pour que le jury pût effectuer le classement des machines.

IV

« En première ligne s'est placée la machine de MM. Burgess et Key; le jury lui a décerné le premier prix des machines étrangères et le prix d'honneur. On sait que cette machine n'est autre que celle inventée par l'Américain Mac-Cormick; elle a été perfectionnée par MM. Burgess et Key, qui lui ont ajouté trois hélices ingénieusement disposées pour recueillir les tiges coupées et les jeter sur le sol en andains parallèles à la piste parcourue par les chevaux. Cette opération s'exécute parfaitement lorsque la machine coupe un blé convenablement mûr et sec. Dans des blés mouillés, encore verts et garnis de liserons, comme étaient cette année ceux de Fouilleuse, l'andain s'est moins bien formé, parce que les épis n'avaient pas, par rapport aux tiges, leur excès de poids habituel. Les constructeurs n'avaient, du reste, que très-légalement modifié cette machine depuis le concours de l'an dernier. Ils en ont livré 605 sur 630 qui leur avaient été

commandées. Il n'est venu qu'un petit nombre de ces machines en France; mais M. Laurent, de Paris, qui a acheté de MM. Burgess et Key le droit de fabriquer, en a livré à nos agriculteurs 150, dont trois pour l'Algérie. Une machine construite par M. Laurent a très-bien fonctionné devant le jury. Ce constructeur a d'ailleurs le mérite d'avoir diminué la largeur de la machine pour la rendre plus applicable aux conditions habituelles de notre agriculture; il a droit à des encouragements pour sa persévérance et sa bonne fabrication. Le jury a demandé pour M. Laurent une médaille d'or hors classe, comme constructeur et propagateur de la machine Burgess et Key. Il n'a pas cru devoir récompenser, quant à présent, d'autres importateurs de cette machine, malgré l'habileté avec laquelle MM. Clubb et Smith l'ont fait marcher dans la parcelle que le sort leur avait désignée.

V

« La machine exposée par M. Cuthbert ne s'était pas encore montrée dans nos concours. Elle est un perfectionnement heureux du système américain de Hussey, qui avait l'inconvénient de laisser déposer la javelle en arrière de la machine, sur la piste même que devaient suivre les chevaux pour couper une nouvelle bande. Cela exigeait, comme le jury a encore pu constater en faisant travailler la machine Hussey exposée par M. Gannon, que six hommes fussent occupés à ramasser les javelles pour les mettre à l'abri du piétinement des chevaux. Grâce à un tablier convenablement disposé, un ouvrier monté sur la machine peut à la fois rassembler la javelle et la jeter sur le côté. Mais le travail qu'on demande à cet ouvrier est pénible, et il n'est pas probable qu'il serait même convenablement exécuté avec des blés bien garnis. Quoi qu'il en soit, la machine exposée par M. Cuthbert, quoique d'un prix relativement peu élevé, est une des mieux construites qui aient paru au concours de Fouilleuse. Elle a mérité à cet exposant le second prix des machines étrangères.

VI

« La machine inventée et construite par M. Wood, aux États-Unis, a été importée en Europe par M. Cranston, qui s'est chargé de la faire marcher devant le jury. Cette machine a paru l'an dernier au concours de Fouilleuse; elle a subi depuis cette époque quelques modifications. La scie est sujétée par

un bras d'acier au lieu d'un bras en bois, ce qui lui donne plus de flexibilité. En outre, un râteau automoteur, fixé à une chaîne sans fin qui fait le tour de la plate-forme irrégulière sur laquelle tombent les épis, reçoit un mouvement de va-et-vient qui lui permet de projeter la javelle à côté de la piste des chevaux. Mais l'engrenage chargé de transmettre le mouvement est loin d'être convenablement établi, de telle sorte que le râteau ne peut plus remplir sa fonction quand le blé coupé est un peu épais ; il faut alors démonter ce râteau et avoir recours à un ouvrier pour faire la javelle. Le perfectionnement tenté par l'inventeur n'est donc pas encore complètement réalisé. Le jury a décerné à M. Cranston le troisième prix des machines étrangères.

VII

« M. Roberts a exposé une machine qui est la 217^e de celles qu'il a construites en France. Il n'a apporté aucun perfectionnement nouveau à la machine Manny depuis le dernier concours, mais le jury a voulu récompenser par une mention honorable le zèle que ce constructeur met à propager les nouvelles machines.

« M. Durand, maire de Bornel (Oise), que le jury avait déjà remarqué l'an dernier, est encore venu faire marcher la machine Roberts ; cet agriculteur continue à appliquer à l'engin avec lequel il a déjà fait trois moissons des améliorations sur lesquelles il compte pour en faire un instrument tout à fait commode et susceptible même de bien marcher dans les blés versés ; ce sera un service qu'un prochain concours pourra seul mettre en complète évidence.

VIII

« La célèbre machine de Bell mérite certainement d'être examinée avec intérêt, puisqu'elle est la première moissonneuse mécanique qui ait réellement fonctionné ; depuis 1828 elle est employée dans plusieurs fermes d'Écosse. On sait que l'attelage est forcé de pousser devant lui la machine, que le blé tombe sur un tablier garni d'une toile sans fin, et est ensuite jeté latéralement en andains. Ces dispositions, quoique très-ingénieuses, donnent lieu à bien des difficultés pour la direction de la machine, surtout quand il s'agit de changer le sens de la marche. Aussi le blé n'était pas convenablement coupé dans les coins des parcelles où la machine a été essayée, et il n'a pas été possible au jury de recommander aux agriculteurs, par une recom-

pense, une machine qui fait cependant le plus grand honneur à son inventeur.

IX

« M. le docteur Mazier est resté à la tête des inventeurs français ; il ne cesse pas de perfectionner ses machines qui sont plus simples, moins encombrantes que les machines étrangères, et qui, dès lors, se prêtent mieux aux conditions générales de l'agriculture française. M. Mazier a ajouté à ses machines, depuis l'an dernier, un arrière-train mobile dans le sens vertical, et destiné à supporter la scie et à lui permettre de suivre toutes les ondulations du terrain. Outre ce perfectionnement, M. Mazier a abaissé le prix de ses machines de 1050 francs à 800 francs ; il en a déjà livré quatre-vingt-dix à l'agriculture française. Le jury lui a décerné le premier prix des machines françaises.

« M. Mazier a déclaré au jury, avec une grande loyauté, qu'il devait une partie de ses succès à l'aide persévérante que lui avait toujours donnée son contre-maitre, M. Émile Ruffrey. Les agriculteurs sont heureux de trouver des occasions d'encourager les ouvriers employés dans leurs exploitations. Ils savent combien le maître est obligé de compter sur le serviteur ; c'est par des bienfaits de la part du chef que se maintiennent ces longs attachements si fréquents aujourd'hui encore entre les maîtres et les agents ruraux. Le jury a compris le sentiment qui faisait agir M. Mazier dans sa déclaration, et en demandant à M. le ministre une médaille de bronze et 200 fr. pour M. Émile Ruffrey, il a été heureux de récompenser un digne coopérateur à l'invention des machines à moissonner françaises.]

X

« Les inventions des machines à moissonner sont peut-être les plus difficiles de toutes celles que demande l'agriculture. On n'a, en effet, qu'une seule fois l'occasion par année de soumettre à l'épreuve de l'expérience les combinaisons que l'on a imaginées dans le silence du cabinet et auxquelles on a donné un corps dans l'atelier. On attend avec anxiété l'époque de la maturité de la moisson, et s'il arrive comme cette année que le temps ait été longtemps froid et pluvieux, que les blés ne mûrissent pas, l'inventeur est obligé de venir devant un jury affronter des essais qui démentiront peut-être tous ses calculs. Il ne faut donc pas s'étonner que quelques-uns des inventeurs français aient échoué dans les expériences de Fouilleuse. Sans rien préjuger, le jury espère que l'un des exposants, M. Lallier, par-

viendra à vaincre les difficultés contre lesquelles il a échoué cette année. Mais, ce sont des résultats qu'il faut récompenser, et non pas des promesses. Le jury a donc dû, quoique avec douleur, se résoudre à ne pas décerner le second prix des machines françaises.

XI

« M. Legendre avait déjà exposé l'an dernier une machine remarquable par son bas prix et par le peu de volume qu'elle occupe. Ce constructeur ingénieux et persévérant est revenu avec une machine un peu améliorée, mais qui ne résout pas encore complètement le problème du moissonnage mécanique, surtout au point de vue du javelage. Toutefois, telle qu'elle est en ce moment, dans des blés peu épais et avec deux hommes, la machine de M. Legendre fait assez bien son travail. Le jury lui a décerné le troisième prix des machines françaises.

XII

« M. Cournier, de Saint-Romans (Isère), a inventé et construit sa machine pour les contrées méridionales, c'est-à-dire pour des blés aux tiges sèches, placés au moment de la moisson sur des terrains durcis par le soleil. Les conditions dans lesquelles on se trouvait cette année à Fougèreuse étaient trop différentes de celles du Midi pour que M. Cournier pût espérer de triompher des obstacles qui s'opposaient à la marche de son engin. Néanmoins le jury lui a décerné une mention honorable pour l'encourager à continuer ses efforts d'amélioration.

XIII

« Le jury croit devoir reprocher aux exposants français l'espèce d'incurie avec laquelle ils arrivent dans les concours. Ils ne prennent pas le soin de vérifier avant les essais si rien ne manque à leurs machines; ce sont alors des boulons à remettre, des arbres faussés pendant la route ou au chemin de fer qu'il faut redresser, des engrenages qui demandent à être ajustés. Les ouvriers javeleurs, habitués au travail qu'on va leur demander, sont absents malgré des ordres qu'on a dû donner; on n'a pas tout ce qu'il faut pour les attelages qui n'ont pas été essayés etc., etc. Ce n'est pas ainsi que se présentent dans les concours les exposants anglais; il ne leur manque ni outils, ni hommes, ni chevaux, et ils ont tout essayé à l'avance. Leur exemple mérite d'être cité; il faut que l'exactitude, la précision, les soins

attentifs s'introduisent dans toutes les affaires agricoles qui auront alors les succès que l'industrie a su conquérir.

XIV

« Le jury avait remarqué dans ses expériences que les attelages conduisant les machines à moissonner étaient pour la plupart très-fatigués, que les ouvriers javeleurs pourraient aussi difficilement soutenir pendant longtemps le travail qu'on leur demandait. Frappé de l'absence de toute donnée précise sur les efforts exigés par les machines, et désireux de fournir aux inventeurs des renseignements utiles, il a demandé à M. Tresca de faire sur les machines de MM. Burgess et Key et de M. Mazier des essais dynamométriques. Ces essais ont été exécutés avec le dynamomètre à deux lames et à style de M. le général Morin; ils ont donné les résultats suivants :

« I. — La machine de MM. Burgess et Key, du poids de 750 kilogrammes, tirée par deux chevaux, marchant à vide avec une vitesse de 1 mètre 10 centimètres par seconde, chargée de son charretier, et ayant tous ses organes embrayés, a exigé un effort de tirage de 228 kilogrammes, ce qui correspond à un travail par seconde de 251 kilogrammètres.

« La même machine coupant sur une largeur de 1 mètre 35 centimètres exigeait un tirage de 317 kilogrammes. Elle marchait avec la même vitesse de 1 mètre 10 centimètres par seconde; le travail dépensé était donc de 349 kilogrammètres.

« L'effort seul dû au fauchage et à la mise en andains était de 89 kilogrammes.

« Le rapport entre le tirage à vide et le tirage pendant le fauchage était de 0,72.

« La quantité de travail par mètre carré fauché s'élevait à 234 kilogrammètres sur lesquels il y avait seulement 66 kilogrammètres employés à faucher et à mettre en andains; le reste servait à tirer la machine sur le terrain très-mou et détrempe par les pluies dans lequel on opérait.

« II. — La machine de M. Mazier, pesant 450 kilogrammes, tirée par deux chevaux, marchant à vide avec une vitesse de 1 mètre 10 centimètres par seconde, chargée de son charretier et d'un ouvrier javeleur, ayant tous les organes embrayés, a exigé un effort de tirage de 137 kilogrammes, ce qui correspond à un travail de 151 kilogrammètres par seconde.

« La même machine, coupant sur une largeur de 1 mètre 20 centimètres, exigeait un tirage de 182 kilogrammes; elle

marchait avec la même vitesse de 1 mètre 10 centimètres par seconde; le travail dépensé était donc de 200 kilogrammètres.

« L'effort dû au fauchage seul était de 45 kilogrammes.

« Le rapport entre le tirage à vide et le tirage pendant le fauchage s'élevait à 0,75.

« La quantité de travail par mètre fauché était de 152 kilogrammètres, sur lesquels il y avait 37 kilogrammètres 50 employés au fauchage; le reste était absorbé par le tirage dont les conditions étaient exactement les mêmes que celles dans lesquelles a opéré la machine de MM. Burgess et Key.

« Le champ dans lequel les expériences dynamométriques ont été exécutées était chargé d'une récolte abondante versée en quelques parties.

« On sait que l'effort moyen d'un bon cheval de ferme ordinaire, en excellent état d'entretien, est de 70 kilogrammes. On voit donc que, dans les conditions où l'on a opéré, les deux chevaux de la machine de MM. Burgess et Key travaillaient comme quatre bons chevaux, et ceux de la machine de M. Mazier comme deux chevaux et demi. Mais il faut bien faire attention que le champ exigeait un tirage énorme, qui se serait réduit à moitié peut-être si le terrain avait été sec et résistant. Tout le monde sait en effet quelles différences de tirage offrent une bonne route et un chemin défoncé; les variations de tirage ne sont pas moindres dans des champs secs ou mouillés. On peut regarder les résultats précédents comme des maxima qu'on ne dépassera que bien rarement dans la pratique.

« La différence entre les quantités de travail dépensées par mètre carré pour le fauchage et la mise en andains dans la machine de MM. Burgess et Key, et pour le fauchage seul dans la machine de M. Mazier est de 28 kilogrammètres et demi ou de près d'un demi-cheval. Tel est le travail énorme qui serait demandé dans les machines à moissonner à l'ouvrier javaleur. Ce chiffre démontre quel intérêt il y a à chercher des machines qui puissent javeler ou mettre en andains automatiquement.

XV

« Il reste encore beaucoup de questions à examiner, soit au point de vue dynamométrique, soit au point de vue des meilleures dispositions à donner aux organes des machines. Quelle doit être la vitesse de va-et-vient des scies, et comment est-il préférable d'en disposer les dents? Le pas des bœufs conviendrait-il pour bien conduire les machines dans l'état ordinaire

de leurs organes? La disposition des terrains en billons, si fréquemment en usage encore dans plusieurs parties de la France, ne serait-elle pas un obstacle à un bon emploi des moissonneuses mécaniques? Sur tous ces points, un nouveau concours convoqué dans deux ans et préparé à l'avance pour permettre de placer les machines dans des conditions variées, pourrait fournir aux agriculteurs et aux constructeurs des renseignements inappréciables. Le jury émet le vœu que M. le ministre de l'agriculture veuille bien prendre en considération les observations qui précèdent pour l'organisation d'un concours qui rendrait de nouveaux services à l'agriculture.

« Le concours de Fougère ne pouvait pas certainement arriver, alors qu'il s'était écoulé un si court espace de temps depuis l'an dernier, à mettre en évidence quelque invention capitale nouvelle. Toutefois, il a signalé de véritables améliorations au point de vue surtout de la continuité de la fabrication. Ainsi, d'après les détails donnés précédemment, on peut compter qu'il y a en France aujourd'hui de 400 à 500 machines à moissonner; or, il y a un an, nos fabricants étaient encore uniquement dans la période des tâtonnements. A partir d'aujourd'hui, l'incrédulité ayant disparu chez la plupart des cultivateurs, et alors même qu'on n'est pas absolument satisfait des résultats obtenus, on fait aux fabricants de nombreuses commandes. Ceux-ci sont donc encouragés à monter leurs ateliers de façon à donner satisfaction à l'agriculture. Les perfectionnements doivent nécessairement venir s'indiquer d'eux-mêmes aux constructeurs, par la multiplicité des conditions dans lesquelles les machines seront employées.

XVI

« Le problème qu'il s'agit de résoudre n'est pas seulement une question d'économie de frais. La machine à moissonner donnera un moyen certain d'augmenter de plus d'un quart le rendement des récoltes, en supprimant les causes fatales de déperdition que le mauvais temps et l'insuffisance de la main-d'œuvre produisent chaque année. En outre, la substitution de la machine aux bras pour couper les céréales supprimera certainement le travail le plus pénible qu'il soit imposé à l'homme d'effectuer. Dans toutes les académies on récompense les inventeurs de procédés qui rendent des arts moins insalubres. Combien sont dignes d'applaudissements ceux qui s'efforcent de combiner des machines par lesquelles on pourra sauver chaque