

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE

DE

L'ARRONDISSEMENT DE SENLIS (OISE).

(MENSUEL)

N° 297. — Décembre 1907.

AVIS

La prochaine séance aura lieu le *Mardi 10 Décembre 1907*,
à deux heures et demie précises, à l'Hôtel de Ville de Senlis.

ORDRE DU JOUR :

- 1° Procès-verbal ;
- 2° Récolte de betteraves, le rendement ; emblavement et prix à examiner pour l'année prochaine ;
- 3° Le contrat de travail des ouvriers belges ; formes à étudier avec le Syndicat de patronage institué en Belgique ;
- 4° Le labour par le tracteur mécanique ;
- 5° Les diverses variétés d'avoine : leur valeur alimentaire, leur rendement économique.

SEN LIS

IMPRIMERIE E. DUFRESNE

4, Rue du Puits-Tiphaine, 4

1907

SOMMAIRE :

Procès-verbal de la séance du Mardi 12 Novembre 1907.

Rapport sur les expériences effectuées à Chambly (Oise), relativement aux applications agricoles de l'électricité (Société des Agriculteurs de France).

Chronique de la *Société Agricole*.

Tarif des Annonces

Les annonces à insérer dans le Bulletin de la Société, en dehors du texte et sans garantie de sa part, sont tarifées ainsi qu'il suit pour chaque insertion :

Une page.....	10 fr. » »
Une demi-page.....	5 » »
Un quart.....	2 50
Un huitième.....	1 25
Un seizième.....	0 75
Petites annonces de 25 mots..	0 25

Il suffit d'en adresser le texte avec un mandat-carte du prix du tarif à M. DUFRESNE, imprimeur à Senlis.

MM. les Cultivateurs pourront ainsi annoncer les *ventes ou achats d'animaux, de semences, etc.*, à des conditions très réduites.

Le Gérant : L. FAUTRAT.



Société d'Histoire et
d'Archéologie de Senlis

NOTICE : 13346

CB : 7191

SHAS







BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE

DE L'ARRONDISSEMENT DE SENLIS (OISE)

N° 297. — Décembre 1907.

Compte-Rendu des Travaux de la Société.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU MARDI 12 NOVEMBRE 1907

PRÉSIDENCE DE M. LÉON MARTIN, PRÉSIDENT.

Sont présents au Bureau : MM. Devouge, Delaunay, A. Roland, A. Moquet, Ferry, Boisseau, Duplessier.

M. le Vice-Secrétaire est complimenté sur son rapport résumant les travaux de la Commission de Prévoyance sociale.

M. le docteur Ader, sur la présentation de M. Bonamy, est admis comme membre de la Société.

Au sujet des achats directs faits par l'armée, M. le Président estime qu'il y a lieu d'encourager les Officiers d'Administration à acheter sur le marché. Pour arriver à ce but, une publicité est nécessaire.

M. le Président donne à la Société quelques indications sur les déterminations prises par la Société de Prévoyance. Douze ouvriers agricoles feront partie de la Commission. Les ouvriers agricoles nommeront dans leur commune un délégué, et les délégués choisiront un délégué cantonal. Les cantons auront sept délégués, et les cinq autres seront nommés par la Société familiale de Secours.

Les modifications à apporter à la loi sur les accidents du travail seront étudiées par la Commission de Prévoyance.

La question des applications de l'alcool dénaturé est soumise de nouveau au Parlement. Un congrès international relatif à cette question doit se tenir à l'Exposition décennale d'Automobile.

M. le Président donne à ce sujet les explications suivantes, relatives à la fabrication. L'alcool est produit à l'état de flegmes. Une seconde distillation

donne ce que l'on appelle des *alcools de tête*; ces alcools sont plus purs, et leur goût est très fin; il sont très soigneusement recueillis. Les *alcools de queue*, qui viennent ensuite, sont inférieurs; ils sont dits de repasse. Il convient d'envoyer ces produits, qui sont environ de 25 0/0, à la consommation industrielle. La dénaturation s'effectuerait donc sur le quart de la production totale.

Les Allemands procèdent ainsi dans leur fabrication, et le contingent de bouche a atteint 40 à 50 francs. Il en est résulté, au point de vue économique, un plus grand avantage.

Si la distillation employait cette méthode, l'alcool industriel pourrait descendre à 20 francs. L'établissement d'un cours inférieur au prix antérieur et à celui de l'essence, donnerait à l'éclairage, au chauffage, à l'automobile, au moteur à explosion, une utilisation toujours croissante de l'alcool dénaturé. Les résultats les plus heureux seraient obtenus pour le succès d'une cause vraiment nationale.

Ces idées ont trouvé leur expression dans un projet de loi que M. Léon Martin doit communiquer à la Commission parlementaire.

M. A. Roland, avec la compétence que lui donne son industrie, si intelligemment conduite, prend part à la discussion. Il demande plus de facilités pour la vente au détail de l'alcool; il voudrait voir disparaître toutes les difficultés fiscales. Il présentera au congrès un rapport résumant toutes les améliorations qu'il est urgent d'apporter à une industrie donnant au Trésor de si grands avantages.

M. Coupan, ingénieur agronome, et M. Vuaillet, ingénieur électricien, ont fait leur rapport sur les expériences effectuées à Chambly, pour mettre en relief les avantages que l'agriculture peut retirer de l'emploi de l'électricité comme force motrice, dans les diverses machines utilisées dans les fermes, pour préparer les récoltes, et mettre en valeur ses produits par la vente au dehors ou la consommation intérieure.

Il a été démontré, de la façon la plus péremptoire, que l'électricité l'emportait sur le travail des chevaux; qu'un règlement automatique permettait d'adapter la force à toutes les variations; que le travail électrique pouvait se diviser et s'appliquer à des besoins multiples.

Le Bulletin rendra compte de tous les résultats remarquables, constatés et étudiés avec le plus grand soin.

Il est parlé de la récolte des betteraves. Elle paraît être inférieure aux récoltes précédentes. La densité varie entre 7°-8°. La production est de 25.000 à 30.000 kilogrammes à l'hectare. Au prix où se maintient le blé, la culture du

blé est plus rémunératrice que celle de la betterave, mais il ne faut pas perdre de vue que la betterave dans l'assolement a sa place, indispensable pour la préparation de la sole à recevoir les céréales.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,
LÉON FAUTRAT.

Le Président,
LÉON MARTIN.

SOCIÉTÉ DES AGRICULTEURS DE FRANCE

Rapport sur les Expériences effectuées à Chambly (Oise) relativement aux applications agricoles de l'électricité.

La Société d'Agriculture de l'arrondissement de Senlis devant organiser, en 1907, son concours annuel à Chambly (Oise), M. L. Martin, président de cette Société, a songé à profiter de la situation particulière de cette petite ville pour mettre en relief tous les avantages qu'on peut retirer, en agriculture, de l'emploi de l'électricité comme force motrice pour les diverses machines utilisées dans les fermes pour la préparation des récoltes, en vue de leur vente au dehors ou de leur consommation sur place. La ville de Chambly est, en effet, dotée d'une distribution d'énergie électrique qui ne sert actuellement qu'à assurer l'éclairage public et privé, mais que la puissance totale de l'usine (environ 20 chevaux) permettrait d'employer comme force motrice en plaçant des dynamos réceptrices dans les fermes qui se trouvent à Chambly même. Comme il ne suffisait pas, pour convaincre les agriculteurs, de leur montrer simplement des machines en fonctionnement, M. L. Martin a demandé à notre Société de se charger des expériences nécessaires pour déterminer le prix de revient des différents ouvrages effectués à l'aide de l'électricité; le patronage financier et technique ayant été accordé par le Conseil, la Section de Génie rural a bien voulu nous désigner pour procéder aux recherches.

L'usine génératrice, qui appartient à M. Cordier, fournit du courant continu à 110 volts. Sa dynamo, dont le débit maximum est de 130 ampères, est actionnée tantôt par une roue hydraulique qui anime en même temps une scierie mécanique, tantôt, et c'est le plus souvent, par un moteur à gaz pauvre provenant de la maison Piat. Une batterie d'accumulateurs permet d'avoir l'éclairage pendant la nuit. La distribution est assurée par trois con-

ducteurs, de diamètres différents, dont l'un sert de fil de retour commun. Cette canalisation, établie d'une façon trop sommaire par la société dont M. Cordier a racheté l'installation, laisse quelque peu à désirer ; mais le propriétaire actuel procède à son renouvellement, et elle sera bientôt de nature à donner toute satisfaction. L'usine est confiée à un intelligent ouvrier électricien, M. Rousselle, qui est chargé à la fois de la surveillance des machines et des installations à domicile.

Après entente avec M. L. Martin, nous avons fixé comme suit le programme des expériences : 1° étude, dans une ferme, de toutes les machines qu'on pourrait se procurer, soit chez le fermier, soit au champ du concours, après montage d'une installation provisoire basée sur l'emploi d'une dynamo disponible pouvant fournir environ 6 chevaux ; 2° examen, sur le champ même du concours, d'une forte machine à battre et d'une presse à fourrages sortant toutes deux des ateliers de la Société des anciens établissements Albaret, de Rantigny (Oise), ainsi que d'une machine spéciale dénommée *Energy-car*, et dont une description sommaire a déjà paru dans le Bulletin (1). Des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont obligés à ajourner l'exécution de la deuxième partie de ce programme ; mais la première a pu être réalisée, malgré beaucoup de difficultés d'ordre matériel, d'une façon suffisante pour fournir d'utiles indications aux intéressés.

La ferme choisie est dirigée par M. Warangot, cultivateur, qui s'est fort aimablement mis à notre disposition pour faciliter notre tâche dans la mesure du possible. Les bâtiments d'exploitation, situés sur l'une des principales rues de Chambly, sont longés par la canalisation d'électricité ; les travaux de dérivation ont donc été particulièrement faciles et peu coûteux, ce qui présentait de l'intérêt pour une simple installation de fortune. La dynamo a été placée sur le plancher de service d'une batteuse fixe, depuis longtemps en usage dans l'exploitation, et qu'un manège à terre, pour deux chevaux, situé au rez-de-chaussée, actionne en temps ordinaire. En perçant quelques ouvertures dans ce plancher et dans le mur de la grange qui abrite la batteuse, on a pu relier par courroies, d'une part la dynamo et l'arbre du manège, d'autre part la dynamo et un arbre intermédiaire pourvu de plusieurs poulies et monté sous un hangar voisin.

Il est utile de donner quelques renseignements sur la ferme elle-même, afin qu'on ne puisse pas croire que, seuls, les grands propriétaires ou fermiers aient avantage à utiliser l'électricité comme source d'énergie motrice.

(1) *Compte rendu de l'Exposition universelle de Liège (1905)*, par G. Coupan.

Le domaine qu'exploite M. Warangot a une superficie de 56 hectares ; la production des céréales est la principale spéculation de ce fermier, qui consacre, tous les ans, 35 hectares au blé et une étendue variable, mais voisine de 10 hectares, à la culture de l'avoine. Le reste fournit la nourriture de cinq chevaux de travail et de dix-sept vaches laitières. Le personnel se compose de M. Warangot, de sa femme, de son fils, de deux ouvriers et d'une servante. La récolte moyenne annuelle, en blé, est de 30.000 gerbes ; pour 1906, ces 30.000 gerbes correspondent à 861 quintaux métriques de grain.

Quant au matériel d'expérimentation, il se composait d'un voltmètre enregistreur gradué entre 40 et 120 volts, deux ampère-mètres enregistreurs (donnant l'un de 0 à 10, l'autre de 10 à 120 ampères), des chronomètres et des tachymètres habituels. Nos enregistreurs, fournis par la maison J. Richard, ont été soigneusement étalonnés avant et après ces expériences (1).

Dans tous les calculs qui vont suivre, le courant a été compté à 0 fr. 45 par kilowatt-heure, prix indiqué par M. Cordier comme celui auquel il le fournirait pour la force motrice ; le kilowatt-heure étant équivalent à 367.200 kilogrammètres, ce prix fait ressortir à 0 fr. 122 le coût de 100.000 kilogrammètres. Les renseignements qui nous ont été fournis nous engageaient à estimer le prix de revient de la journée de cheval à 6 francs au minimum, mais y compris l'amortissement de la machine habituellement remorquée par l'animal en principe une charrette) ; nous avons cru prudent de le réduire à 4 fr. 50, en tenant compte de la nourriture et de l'amortissement du cheval, de son harnachement et de sa ferrure. Quant à la journée d'homme, nous l'avons évaluée à 4 francs.

Abordons maintenant le détail des expériences.

I. — BATTAGE DES GRAINS.

La batteuse installée dans la ferme de M. Warangot sort des ateliers de M. Maupoix, constructeur à Triaucourt ; elle est du type fixe, à simple nettoyage. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Batteur	Longueur.....	1 ^m ,690
	Diamètre.....	0 ^m ,460
Tarare.	Longueur.....	0 ^m ,800
	Diamètre.....	0 ^m ,600
Prix.....		900 fr.

(1) Un compteur de watts avait été installé, en même temps que la dynamo, à côté du rhéostat de démarrage ; mais, comme ses indications ne concordaient pas avec celles de nos enregistreurs tarés et que cet appareil était déplombé, nous n'avons tenu aucun compte de la consommation qu'il indiquait.

Elle est habituellement actionnée par un manège à terre, pour 2 chevaux; les flèches ont 2 m. 800 de longueur, mais la mauvaise disposition des attelles en réduit la longueur utile à 1 m. 800 environ; le prix de ce manège, y compris le montage et la mise en place, est de 500 francs. Le coût total de la machinerie est donc 1.400 francs.

Les animaux, dont le poids moyen est d'environ 700 kilogrammes, imprimant à ce manège une vitesse de rotation de 4 tours par minute; le batteur fait alors 670 tours dans le même temps. Toutefois, nos constatations ont révélé que la vitesse de ce batteur était très variable, s'élevant à 690 tours lorsqu'on excitait les animaux, mais s'abaissant parfois à 650, 630 et même 538 tours pendant le travail. A 670 tours, la vitesse tangentielle du batteur est de 16 m. 07 par seconde.

A) *Fonctionnement au manège.* — L'engrenage de la céréale a été assuré par M. Warangot lui-même, et dans les conditions qui lui sont habituelles. On a ainsi battu 107 gerbes en une heure; ces gerbes, faites à la moissonneuse-lieuse, étaient très régulières et pesaient 8 kilogr. 250 en moyenne. Le personnel se composait de l'engreneur, d'un aide pour délier les gerbes et les jeter sur la table de la batteuse, enfin de deux ouvriers pour lier la paille avec des liens préparés à l'avance, peser les bottes et les transporter à quelques mètres; en tout quatre personnes. Le chantier ainsi constitué est habituellement arrêté, tous les quarts de journée, pour procurer aux hommes et aux animaux le repos nécessaire; la durée de ces arrêts est variable, mais correspond à un minimum de 10 minutes par heure. Il ne faut donc pas compter sur une durée de travail effectif dépassant 50 minutes par heure, soit 500 minutes par journée de 10 heures. Cela correspond à 890 gerbes battues par jour, et, pour une récolte de 30.000 gerbes, à 34 journées de battage par an. Nous pouvons donc établir comme suit le prix de revient du travail.

<i>Frais fixes :</i>	
Amortissement (en 10 ans) et intérêt (4 pour 100) sur 1.400 francs	496 fr.
<i>Frais de travail :</i>	
68 journées de cheval à 4 fr. 50	306
136 journées d'homme à 4 francs	544
Huile (0 fr. 50 par jour)	17
<hr/>	
Total, pour 30.000 gerbes ou 861 quintaux	1.063 fr.
<i>Prix du battage par quintal : 1 fr. 235.</i>	

B) *Fonctionnement à la dynamo.* — La vitesse normale de rotation de la dynamo, à vide, étant de 1.160 tours environ, la vitesse tangentielle du batteur, correspondant à 786 tours, est de 18 m. 94 par seconde. En travail

courant, l'engrenage de la céréale étant toujours assuré par M. Warangot, la vitesse du batteur s'est abaissée à 756 tours par minute. Dans ces conditions, on a battu 153 gerbes en une heure; les enregistreurs ont accusé une force électromotrice moyenne de 110 volts et une intensité moyenne de 15,8 ampères, ce qui correspond à un travail moyen de 1.738 watts-seconde. A raison de 0 fr. 45 par kilowatt-heure, ce travail représente une consommation de courant de 0 fr. 782 par heure, ou de 0 fr. 511 par 100 gerbes. D'autre part, en tablant toujours sur 50 minutes de travail effectif par heure, on doit battre 1.275 gerbes par jour, ce qui porte à 24 le nombre de jours nécessaires pour travailler 30.000 gerbes.

Le coût de l'installation est le suivant :

Batteuse.....	900 fr.
Dynamo de 5,5 chevaux.....	685
Rhéostat de démarrage ..	43
Tableau, compteur et fils	272
<hr/>	
Prix total.....	1.900 fr.

Le personnel est resté le même, et les deux ouvriers lieurs ont suffi, quoique le débit de la machine fût augmenté de près de 50 pour 100. Nous pouvons donc établir ainsi le prix de revient du travail :

<i>Frais fixes :</i>	
Amortissement (en 10 ans) et intérêt (à 4 pour 100) sur 1.900 francs.....	266 fr. »
<i>Frais de travail :</i>	
Courant électrique (30.000 gerbes à 0 fr. 511 par 100 gerbes).....	153 30
96 journées d'homme à 4 francs.....	384 »
Huile (0 fr. 75 par jour).....	18 »
<hr/>	
Total, pour 30.000 gerbes ou 861 quintaux.....	821 fr.30
<i>Prix du battage par quintal : 0 fr. 954.</i>	

<i>Économie résultant de l'emploi de l'électricité</i>	{	Totale.....	241 70
		Par quintal..	20 281

C) *Remarques.* — Le plus grand débit par heure, que nous avons constaté dans notre deuxième expérience, ne doit pas être attribué autant à la vitesse supérieure dont était animé le batteur qu'à la constance de cette vitesse, qui permettait une alimentation régulière. Les ralentissements signalés précédemment à propos du fonctionnement au manège obligeaient, au contraire, l'engreneur à diminuer proportionnellement l'alimentation, pour ne pas provoquer un engorgement du batteur ou un arrêt.

Le prix de 272 francs, que nous avons indiqué pour les accessoires de l'installation électrique, doit être considéré comme un minimum dû à la situation particulièrement favorable des bâtiments de la ferme Warangot ;

la longueur de la dérivation n'est, en effet, que d'une cinquantaine de mètres. Il y aurait donc lieu de prévoir, dans la majorité des cas, un chiffre plus élevé.

En revanche, l'économie de 241 fr. 70, ou de 0 fr. 281 par quintal, apparaît notablement plus forte si nous avons pu avoir des éléments d'appréciation suffisants pour répartir l'amortissement du matériel électrique sur toutes les opérations auxquelles il serait réellement affecté. En admettant, par exemple, que la dynamo serve, chaque jour, pendant 40 minutes seulement, pour préparer les rations des animaux ou pour toute autre opération, on obtient environ 240 heures de travail, c'est-à-dire 24 journées; il y aurait lieu de n'affecter au battage du blé que 133 francs, au lieu de 266 francs. Le prix de revient du travail des 30.000 gerbes serait de 688 fr. 30; d'où économie totale de 374 fr. 70, et économie par quintal de 0 fr. 435. Le cas que nous avons envisagé est le plus défavorable, et, cependant, l'économie réalisée est loin d'être négligeable.

Sur les 1.728 watts-seconde absorbés par la batteuse en travail normal, 346 seulement, ou 19,9 pour 100, sont utilisés par le battage proprement dit; le mécanisme à vide en nécessite 1.392, ou 80,1 pour 100, dont 948, ou 54,5 pour 100, pour le batteur. Le tarare seul exigerait un travail de 444 watts-seconde, en le calculant par différence; nous avons trouvé directement 712 watts-seconde, mais à une vitesse exagérée, que nous n'aurions pu réduire sans échauffer beaucoup le rhéostat.

II. — TRAVAUX DIVERS.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, les machines qu'il nous a été possible d'étudier (tarare, trieur, hache-paille, concasseurs et coupe-racines) ont été installées sous un hangar attenant à la grange qui abrite la batteuse et son manège. Le mécanicien du pays, M. Varé, avait monté un arbre de transmission pourvu de poulies de diamètres convenables pour imprimer aux machines essayées des vitesses aussi voisines que possible de celles qui correspondent à leur fonctionnement normal. La commande était établie de telle façon que cet arbre, dont le diamètre était de 45 millimètres, devait tourner à 134,3 tours par minute, pour 1.160 tours de la dynamo.

Nous avons tout d'abord déterminé le travail absorbé par la dynamo seule et par la dynamo accouplée à l'arbre de transmission, sans aucune machine commandée.

D) *Dynamo seule.* — A 1.140 tours par minute, l'intensité enregistrée a été de 3,25 ampères, et la force électromotrice de 116 volts; à 1.175 tours,

l'intensité a atteint 3,30 ampères, pour le même voltage. Le travail absorbé est donc de 377 watts-seconde, ce qui correspond à 0 fr. 170 par heure.

E) *Dynamo et arbre de transmission.* — A une vitesse voisine de la normale (144 tours), la consommation a été de 4,65 ampères sous 115 volts; c'est donc un travail absorbé de 535 watts-seconde. Par différence, l'arbre de transmission, seul, nécessite donc un travail de 158 watts seconde, ou une dépense horaire de 0 fr. 071.

F) *Tarare ensacheur.* — Machine du type n° 5 de la série 4-R, de M. Denizart. Encombrement : largeur, 1 mètre; longueur, 2 m. 650; hauteur maxima, 2 mètres. — Ventilateur : diamètre de l'arbre, 0. m. 022; diamètre extérieur des ailes, 0 m. 700; largeur des palettes, 0 m. 500; largeur du coffre, 0 m. 600; coillards de 0 m. 440 de diamètre, avec registre pouvant réduire de 1/3 la superficie de l'ouverture. Vitesse du ventilateur, pour 134 tours à la transmission : 207,6 tours par minute. — Ensacheur : noria à godets en fer-blanc rivés sur courroie de 220 millimètres de largeur; diamètre des tambours, 0 m. 180; largeur entre joues du couloir, 0 m. 230; hauteur d'élévation du grain, 1 m. 650; 56 tours par minute aux tambours.

Nous avons opéré sur un beau blé; la perte au nettoyage a été de 2 kilogrammes par 100 kilogrammes de grain passé au tarare.

A vide, à une vitesse de 68 tours par minute, la machine complète a consommé 5,6 ampères sous 115 volts, soit 644 watts-seconde. En travail, à un très fort débit (environ 600 kilogrammes par heure), nous avons constaté 6,35 ampères sous 116,5 volts, soit 740 watts par seconde; cette consommation correspond à une dépense horaire de 0 fr. 333 ou de 0 fr. 052 par 100 kilogrammes nettoyés et ensachés.

En enlevant la courroie de commande de l'ensacheur, nous avons transformé la machine en tarare ordinaire; le travail s'est abaissé à 705 watts (6,05 ampères et 116,5 volts). L'ensachage ne nécessite donc que 35 watts par seconde.

Si nous retranchons du travail absorbé par le tarare simple (705 watts) celui que nécessitent la dynamo et la transmission (535 watts), nous obtenons 170 watts-seconde ou 17,34 kilogrammètres par seconde (1). Ce chiffre très élevé ne tient pas à un défaut de la machine, mais à un trop grand diamètre de la poulie de commande calée sur l'arbre de transmission; faute de res-

(1) Rappelons que la puissance moyenne que peut fournir un homme agissant sur une manivelle est de 7 kilogrammètres par seconde, c'est-à-dire moins d'un dixième de cheval-vapeur.

sources locales, il nous a été impossible de remédier à cet inconvénient. Le tarare expérimenté étant une machine à bras, sur laquelle on a monté une poulie de fortune, ne devait pas fonctionner à une vitesse de plus de 40 à 45 tours, alors que la vitesse réalisée a été de 68 tours par minute. Les chiffres que nous indiquons ci-dessus sont donc notablement trop élevés, et la dépense d'électricité réellement nécessaire pour nettoyer et ensacher le grain est de beaucoup inférieure à 0 fr. 05 par quintal. Remarquons en même temps qu'un seul homme suffit parfaitement pour alimenter la machine, détacher et transporter les sacs ; étant données même les nombreuses périodes pendant lesquelles il n'a aucun effort à exercer, puisque la machine fonctionne seule, on peut compter sur 60 minutes de travail effectif par heure. En admettant que le débit fût réduit à 400 kilogrammes par heure, que la dépense de courant fût de 0 fr. 05 par 100 kilogrammes, que l'amortissement, l'entretien et l'intérêt représentassent en bloc 20 francs par an, l'heure d'ouvrier valant 0 fr. 40, le prix de revient du travail serait de 0 fr. 17 environ, par quintal.

Nous avons vérifié, une fois de plus, que la variation du débit n'influe que d'une façon insensible sur le travail absorbé par les tarares simples.

G) *Trieur*. — Type « Pernollet » n° 2. — Longueur totale 2 m. 850, largeur 0 m. 680, hauteur 1 m. 250 ; longueur du cylindre 1 m. 900, diamètre 0 m. 450 ; diamètre maximum des cribles 0 m. 540, longueur de ces cribles 0 m. 380. Un épierreur à l'entrée de la machine ; 6 boîtes de classification. Vitesse de l'arbre moteur pour 134 tours de la transmission, 41,7 tours par minute ; vitesse correspondante du cylindre, 13,9 tours.

Nous avons fait travailler par cet appareil 50 kilogrammes de blé exagérément sali par de l'avoine, des épis non battus et de la vesce ; cette denrée, artificiellement préparée par M. Warangot, n'aurait eu aucune valeur marchande. Dans ces conditions, tout à fait défavorables, il a fallu réduire beaucoup le débit, et la durée du travail s'est élevée à 48 minutes ; la quantité travaillée par heure n'aurait donc été que de 63 kilogrammes environ, alors qu'on peut compter, avec le blé ordinaire, sur un débit au moins double.

La consommation de courant ayant été de 556 watts (5,10 ampères et 109 volts), la dépense horaire serait ainsi de 0 fr. 250, ou 0 fr. 40 par 100 kilogrammes. Le prix de revient du travail avec l'électricité serait encore inférieur à celui du travail à bras, puisque, dans ce dernier cas, on ne pourrait compter sur plus de 45 minutes de travail effectif par heure, l'ouvrier étant obligé de s'arrêter pour verser le grain dans la trémie et vider les coffres.

Les résultats de la classification des grains sont les suivants :

N° 1.....	2 ^k ,7 (avoine).	
— 2.....	0,3 (hottons).	
— 3.....	2,5 (avoine).	
— 4.....	27,6 (blé de semence).	
— 5.....	7,2	} blé plus ou moins mélangé de vesce.
— 6.....	4,7	
— 7.....	4,9	
Total...	49 ^k ,9	

Si l'on déduit du travail total mesuré le travail absorbé par la dynamo et la transmission, on trouve, pour le trieur seul, 21 watts par seconde, ou, en kilogrammètres, 2 kgm. 142, chiffre tout à fait normal.

H) *Hache-paille*. — Machine Bentall CFDS, n° 1022. Arbre de 30 millimètres de diamètre supportant un volant de 0 m. 920 de diamètre extérieur et 0 m. 790 de diamètre intérieur ; deux lames tranchantes à taillant convexe. Bouche de 0 m. 235 de largeur et de 0 m. 060 de hauteur maxima. Couloir de 1 m. 055 de longueur, 0 m. 250 de largeur et 0 m. 200 de hauteur. Trois longueurs de coupe : 8, 15 et 25 millimètres. Vitesse du volant par 134 tours de la transmission, 173 tours par minute. Encombrement du bâti : 1 mètre × 0 m. 650. Hauteur de l'axe de l'arbre au-dessus du sol : 0 m. 800.

Nous avons procédé à plusieurs séries d'essais sur cette machine, en faisant varier la longueur de coupe et en étudiant le fonctionnement des divers organes considérés isolément. La matière travaillée était de la belle paille de blé.

a) Coupe à 8 millimètres. — Le volant faisant 152 tours par minute, il a fallu 13 minutes pour couper 26 kilogr. 500 de paille ; travail nécessaire par seconde : 933 watts (8,8 ampères et 106 volts). La dépense horaire est de 0 fr. 42 ou 0 fr. 343 par 100 kilogrammes.

b) Coupe à 15 millimètres. — 136 tours au volant ; 22,500 kilogrammes débitées en 5 minutes 53 secondes. — 10,5 ampères sous 100 volts ou 1.050 wats-seconde. Dépense horaire : 0 fr. 472 ; 0 fr. 206 par 100 kilogrammes.

c) Coupe à 25 millimètres. — 150 tours au volant : 19 kilogrammes 000 débités en 3 minutes 20 secondes. — 9,0 ampères et 105 volts, ou 945 watts-seconde. Dépense horaire : 0 fr. 425 ; 0 fr. 124 par 100 kilogrammes.

Remarque. — Au cours de l'expérience b, l'ouvrier chargé de l'alimentation du hache-paille a exagéré momentanément la quantité de paille envoyée aux couteaux, ce qui a produit un ralentissement, en même temps qu'une augmentation de consommation de courant.

Les chiffres indiqués pour le hache-paille et pour les machines suivantes ne tiennent compte que de la dépense de courant, et non de l'amortissement, des frais de travail, etc. Il eût fallu, pour établir exactement le prix de revient du travail, tabler sur des quantités et des durées bien déterminées. Il serait, d'ailleurs, facile de le faire pour chaque cas particulier.

d) Marche à vide. — Le travail absorbé par le mécanisme à vide a été de 609 et 640 watts-seconde, suivant que les engrenages du changement de vitesse étaient disposés pour la coupe à 25 ou à 15 millimètres. — En débrayant les cylindres entraîneurs, ce travail s'est réduit à 550 watts. En tenant compte des 535 watts-seconde consommés par la dynamo et l'arbre de transmission, nous voyons que le volant, avec couteaux bien réglés, n'exige que 15 watts-seconde environ, l'ensemble du volant et des cylindres entraîneurs en nécessitant de 74 à 105. Le travail de coupe, sensiblement indépendant de la longueur des fragments, mais influencé par l'intensité d'alimentation, absorbe de 336 à 350 watts-seconde (environ 35 kilogrammètres par seconde, ou près d'un demi-cheval) dans les conditions où l'alimentation n'est point exagérée au point de diminuer sensiblement la vitesse du volant (1).

J) *Concasseurs*. — Nous avons essayé deux machines de types très différents. Malheureusement, nous n'avons pu, faute de temps, nous procurer ni orge, ni maïs; le premier de ces appareils, obligeamment prêté, mais pour une demi-journée seulement, par la maison Caramija frères, n'a pu être expérimenté qu'avec du blé.

1° Concasseur Bentall n° 8. — Encombrement à la base : 0 m. 800 × 0 m. 600. Diamètre des meules, 0 m. 200; diamètre extérieur du volant, 0 m. 530; diamètre de l'arbre, 0 m. 033. Vitesse pour 134 tours de transmission : 295,5 tours par minute.

a) Concassage grossier, donnant la classification suivante (2) :

Refus du tamis n° 10.....	45,5
— — n° 25.....	38,5
— — n° 50.....	8,5
Passe au tamis n° 50(par différence).	7,5
	100,0

(1) Il est possible, dans ce calcul, de ne pas tenir compte de la variation de vitesse de la dynamo, car nous avons vu que, la force électromotrice restant constante, cette variation, quoique sensible, ne se traduit que par quelques centièmes d'ampères en plus ou en moins, et cela ne peut influer sur la valeur de nos constatations.

(2) Cette classification est faite à l'aide de tamis de la série française. L'appareil employé est celui de la station d'essais de machines, dont M. Ringelmann a bien voulu nous autoriser à faire usage.

L'essai sur 10 kilogrammes de blé a duré 12 minutes (vitesse des meules 300 tours). La dépense d'électricité a été de 778 watts-seconde (7,2 ampères et 108 volts) ; prix horaire : 0 fr. 350 (1).

b) Concassage plus fin. Le tamisage donne :

Refus du tamis n° 10.....	15,3
— — n° 25.....	45,8
— — n° 50.....	23,6
Passe au tamis n° 50(par différence).	15,3
	100,0

Essai sur 20 kilogrammes de blé ; temps nécessaire (au débit maximum), 20 minutes ; 297 tours par minute. Travail, 980 watts-seconde (8,6 ampères et 114 volts). Dépense horaire, 0 fr. 441 ; 0 fr. 735 par 100 kilogrammes.

c) Mouture fine, meules rapprochées au maximum, mais sans grippement. Les produits du tamisage se classent ainsi :

Refus du tamis n° 10.....	3,2
— — n° 25.....	9,1
— — n° 50.....	43,6
— — n° 80.....	25,3
— — n° 100.....	14,5
— — n° 120.....	1,3
Passe au tamis n° 120(par différence).	3,0
	100,0

Essai sur 5 kilogrammes de blé ; temps nécessaire (au débit maximum), 9 minutes ; 267 tours par minute ; 1.836 watts-seconde (17,0 ampères et 108 volts). Dépense horaire, 0 fr. 826 ; 2 fr. 478 par 100 kilogrammes.

d) A vide (même réglage qu'en c), l'appareil absorbe 562 watts-seconde (5,2 ampères et 108 volts).

2° Concasseur à cylindres Rossignot.— Deux cylindres cannelés de 0 m. 200 de longueur et 0 m. 080 de diamètre ; rapport de leurs vitesses 1 : 3,37.

a) Essai sur avoine ; concassage rudimentaire, se rapprochant de l'aplatis-sage :

Refus du tamis n° 10.....	81,3
— — n° 25.....	12,0
— — n° 50.....	6,7
	100,0

Temps nécessaire pour travailler 10 kilogrammes d'avoine : 8 minutes 20 secondes ; nombre de tours du cylindre commandé : 329 par minute. Travail :

(1) Nous n'indiquons pas ici de prix par 100 kilogrammes, un dérangement momentané de l'agitateur d'alimentation ayant exagéré le temps nécessaire pour concasser la quantité de blé versée dans la trémie.

702 watts-seconde (6 ampères et 117 volts). Prix horaire : 0 fr. 316 ; 0 fr. 423 par 100 kilogrammes.

b) Essai sur avoine ; concassage un peu plus fin, donnant les produits ci-dessous :

Refus du tamis n° 10.....	72,0
— — n° 25.....	18,0
— — n° 50.....	10,0
	100,0

Temps nécessaire pour travailler 10 kilogrammes d'avoine : 8 minutes 9 secondes ; vitesse du cylindre commandé : 337 tours par minute. Travail : 739 watts-seconde (6,4 ampères et 115,5 volts). Prix horaire, 0 fr. 332 ; 0 fr. 451 par 100 kilogrammes.

c) Essai sur blé. Concassage très grossier :

Refus du tamis n° 10.....	77,7
— — n° 25.....	12,5
— — n° 50.....	4,8
Passé au tamis n° 50 (par différence).	5,0
	100,0

Temps nécessaire pour travailler 5 kilogrammes de blé : 1 minute 39 secondes ; vitesse du cylindre commandé : 338 tours par minute. Travail : 816 watts-seconde (7,1 ampères et 115 volts). Prix horaire, 0 fr. 367, ou 0 fr. 202 par 100 kilogrammes.

d) Essai sur avoine ; même réglage que dans l'expérience précédente :

Refus du tamis n° 10.....	82,0
— — n° 25.....	18,0
	100,0

Travail constaté : 655 watts-seconde (5,6 ampères et 117 volts).

e) A vide, pour 345 tours du cylindre commandé, le travail absorbé est de 578 watts-seconde (4,9 ampères et 118 volts). En tenant compte du travail nécessité par la dynamo et sa transmission, on constate que le fonctionnement à vide des deux concasseurs n'exige que très peu d'énergie. Par contre, le concassage, même très grossier, nécessite plus de 200 watts-seconde lorsqu'il s'agit du blé (environ 20 kilogrammètres par seconde ou un peu plus d'un quart de cheval).

K) *Coupe-racines*. — Machine du type Lequen, à lames hélicoïdales montées sur un cylindre horizontal évidé ; deux palettes hélicoïdales pour faciliter le dégorgeement. Diamètre du cylindre : 0 m. 280 ; saillie lames, 5 millimètres ;

longueur utile du cylindre, 0 m. 230. Vitesse, pour 134 tours de la transmission, 157,5 tours par minute. Encombrement à la base, 0 m. 800 × 0 m. 700.

Essai sur betteraves : le cylindre tournant à 150 tours, il a fallu 3 minutes 10 secondes pour couper 100 kilogr. 900 de betteraves en languettes de 3 millimètres environ d'épaisseur ; la manière dont les parties tranchantes sont entaillées ne permet, d'ailleurs, pas une section nette. Le travail constaté est de 819 watts-seconde (8,4 ampères et 97,5 volts), correspondant à une dépense horaire de 0 fr. 368 ou de 0 fr. 019 par 100 kilogrammes.

A vide, à 156 tours, cette machine a absorbé 545 watts-seconde (5,5 ampères et 99 volts). Le travail de découpage représente donc 274 watts-seconde (ou environ 27 kilogrammètres par seconde) ; on pourrait, à notre avis, le réduire notablement en donnant une meilleure forme aux dents des lames tranchantes.

P. VUAILLET,
Ingénieur E. C. P.

G. COUPAN,
Ingénieur agronome.

Chronique de la Société Agricole.

Le marché des nitrates est actuellement des plus curieux ; la hausse et la baisse se succèdent sur l'article avec une rapidité qui montre que la lutte est vive entre acheteurs et vendeurs. Il y a un mois, on cotait 27 fr. 50 ; on est tombé à 26 francs, et la cote est actuellement à 26 fr. 60, la tendance paraissant plutôt à la baisse.

Les sulfates se traitent de 31 francs à 31 fr. 75, suivant provenances. Les acheteurs sont nombreux.

Les superphosphates sont invariables.

Après une légère baisse, les tourteaux de lin sont remontés ; les grandes marques ont engagé leur production et n'ont plus de disponible.

A. B.

GRAINES DE BETTERAVES

du Domaine de GATERSLEBEN (Saxe)

rivalisant avantageusement avec les meilleures marques allemandes

Régularité et pivotage parfaits

Edouard PRÉVOST, Agent Général
à NANTEUIL-LE-HAUDOUIN (Oise).

Téléphone N° 11.

A CEDER APRÈS FORTUNE

VACHERIE-LAITERIE

tenue 15 ans par le vendeur. Jolie localité près Paris. Magnif. install. moderne. Beau pavillon d'habit. Grande cour. Vastes greniers. 26 vaches laitières, 1^{er} choix. Vente journal. garantie de 320 lit. à 40 cent. Bénéf. ann. justifiés : 10.000 fr. 20.000 fr. arg. suffisent pour traiter.

S'adresser à M. LAPORTE, 93, boulevard Sébastopol, Paris.

CARROSSERIE DE LUXE

LÉON BUAT

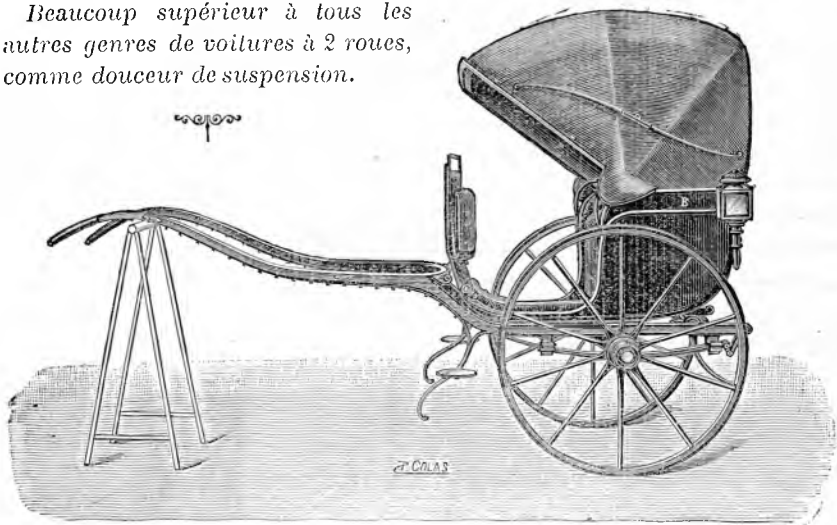
— ♦ — SENLIS (OISE).

NOUVEAU BUGGY

monté à 4 ressorts

au moyen de brancards en tôle emboutie (SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G.)

Beaucoup supérieur à tous les autres genres de voitures à 2 roues, comme douceur de suspension.



PLUS PRATIQUE ET PLUS CONFORTABLE QUE LE CABRIOLET

Spécialité de Charrettes-tonneau

AGRICULTEURS
Augmentez vos Récoltes
par l'emploi des
SELS DE POTASSE DE STASSFURT
CHLORURE . SULFATE
KAINIT



SE TROUVENT
DANS TOUTES BONNES MAISONS
D'ENGRAIS DE LA RÉGION
AGENTS GÉNÉRAUX
POUR LA FRANCE **ORIGET & DESTREICHER**
1, Rue de Penthièvre, PARIS.

SOCIETE AGRICOLE DE SENLIS

CAPITAL : 141.000 FRANCS

La Société peut acheter en ce moment pour le compte de ses Associés et à des conditions *très avantageuses*, tous engrais des meilleures marques.

Elle achète pour leur compte tout ce qui est nécessaire, engrais, tourteaux, instruments, liens et ficelles, charbons, essences pour moteurs, bestiaux, etc.

Elle leur fait crédit pour trois, six mois ou plus, moyennant 1 fr. 0/0 par trois mois.

Elle leur prête les fonds qui leur sont nécessaires, sur warrants de leur meules, alcools en bacs, etc.

Prière aux cultivateurs d'adresser les commandes et les demandes pour ceux qui voudraient en faire partie, à M. BONAMY, 23, rue du Châtel.

TELEPHONE N° 44

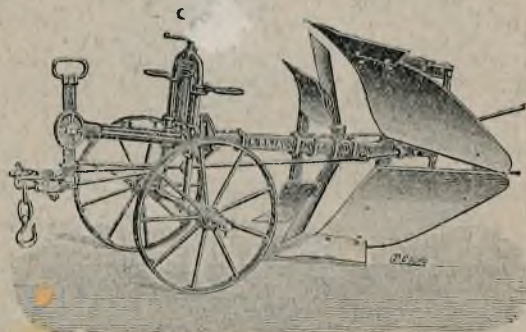
ÉTABLISSEMENTS DE LIANCOURT (OISE)

les plus importants du Monde

pour la fabrication des **BRABANTS DOUBLES.**

A. BAJAC O * . C + . + + +
Ingénieur-Constructeur

*
SEUL
GRAND PRIX
pour
les Machines
Agricoles
Françaises
à
l'Exposition
Universelle
de Paris
1889.



*
Hors Concours
Membre
du Jury
des
Récompenses
à
l'Exposition
Universelle
de Paris
1900.

*
BRABANT DOUBLE avec Versoirs cylindriques coupe N° 3

pour labours profonds de 0^m30 et au delà.

*Ces versoirs se font en nouvel acier « TRIPLEX INFERNAL ECLAIR »
absolument incomparable comme travail et longue durée.*

Outillage complet et perfectionné pour toutes cultures

DEMANDER LE CATALOGUE GÉNÉRAL.