

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers/
Couverture de couleur
- Covers damaged/
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin/
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.
- Additional comments:
Commentaires supplémentaires:

- Coloured pages/
Pages de couleur
- Pages damaged/
Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached/
Pages détachées
- Showthrough/
Transparence
- Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression
- Continuous pagination/
Pagination continue
- Includes index(es)/
Comprend un (des) index
- Title on header taken from:
Le titre de l'en-tête provient:
- Title page of issue/
Page de titre de la livraison
- Caption of issue/
Titre de départ de la livraison
- Masthead/
Générique (périodiques) de la livraison

This item is filmed at the reduction ratio checked below/
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Publié pour le département de l'Agriculture de la Province de Québec (pour la partie officielle,) par Eusèbe Sénécal & fils, Montréal.

Vol. XI. No 7.

MONTREAL, JUILLET 1888.

{ Un an \$1.00
payable d'avance

Abonnements à prix réduits.

“ En vertu de conventions expresses avec le gouvernement de la province de Québec, l'abonnement au *Journal d'agriculture* n'est que de trente centins par an pour les membres des sociétés d'agriculture, des sociétés d'horticulture et des cercles agricoles, pourvu que tel abonnement soit transmis, d'avance, à MM. Sénécal & fils, par l'entremise du secrétaire de telle société ou cercle agricole.”—RÉDACTION. Toute matière destinée à la rédaction doit être adressée au directeur de l'agriculture, Québec.

PARTIE OFFICIELLE

Table des matières.	
Société d'industrie laitière.....	97
Expériences de Lawes sur le blé et les navets.....	97
Nos gravures.....	103
Industrie laitière.....	103
Le blé d'inde canadien pour l'ensilage.....	107
Chevaux qui forgent.....	107
Les pommes russes pour les parties froides de la province de Québec.....	108
Enlèvement projeté des droits sur le bois canadien exporté aux Etats-Unis.....	109
Remède contre les insectes.....	110
Moyen d'assourdir les planchers sans changer les charpentes.....	110
Bibliographie.....	110
Echo des cercles.....	112

SOCIÉTÉ D'INDUSTRIE LAITIÈRE.
CONCOURS OUVERT AUX VACHES CANADIENNES.

La société d'industrie laitière de la province de Québec ouvre encore cette année un concours aux vaches canadiennes. Nous venons de recevoir de monsieur le secrétaire de la société une circulaire donnant les détails du concours. Malheureusement elle nous est arrivée trop tard pour que nous puissions la publier dans le présent numéro, dont toute la matière était composée lors de sa réception. Comme les règlements de ce concours sont les mêmes que ceux du concours de l'an dernier, que nous avons publiés au long dans le Journal, nous recommandons à nos lecteurs de les relire attentivement, afin de voir s'ils sont en mesure de concourir et de quelle manière ils doivent s'y prendre pour le faire.

Quatre prix sont offerts et seront respectivement de \$40, \$30, \$20 et \$10. Pour plus amples informations, les cultivateurs qui se proposent de concourir peuvent s'adresser à : M. J. DE L. TACHÉ, SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ D'INDUS-

TRIE LAITIÈRE DE LA PROVINCE DE QUÉBEC, BOITE 1023, P. O. QUÉBEC.

Expériences de Lawes sur le blé et les navets.

Nous recommandons particulièrement la lecture de l'article qui suit à ceux qui, comme le Rév. M. Chartier, de Saint-Hyacinthe, s'occupent de l'étude de la chimie agricole et de ses effets en agriculture. Cet article de notre vieil ami, notre rédacteur du Journal anglais, est vraiment magistral. On ne saurait le lire avec trop de soin.

Ed. A. B.

Comme j'ai rencontré dernièrement, là où je devais le moins m'y attendre, une interprétation tout-à-fait fautive des conclusions auxquelles Sir John Lawes et son coopérateur, le Dr Gilbert, sont arrivés après une longue expérience dans la culture du blé et des navets, je me propose de donner un rapport de leurs essais antérieurs dans l'emploi des engrais pour ces cultures, montrant, 1o pourquoi ces expériences ont été faites ; 2o de quelle manière on a préparé la terre pour les faire ; 3o quelles ont été ces expériences ; et, en dernier lieu, ce qu'ont prouvé ces expériences. Si je réussis dans mon travail, les lecteurs de ce journal verront en n'importe quel temps, par un simple coup d'œil jeté sur les analyses, si certains engrais spéciaux qu'on pourra leur offrir seront plus appropriés que d'autres à l'une ou l'autre des deux genres de récoltes dont il va être question dans cet article.

Vers l'année 1840, le professeur Liebig, de l'université de Giessen, publia son célèbre ouvrage sur la chimie organique dans ses rapports avec l'agriculture et la physiologie et donna par là lieu à un développement d'esprit d'investigation tel qu'on n'en avait jamais vu de pareil auparavant en Angleterre. Entre autres travailleurs qui se livrèrent à ces mêmes études, M. John Bonnett Lawes et le Dr Gilbert commencè-

rent en 1843, l'investigation systématique de l'action des combinaisons chimiques appliquées comme engrais aux plus importantes récoltes de la ferme ; ils s'attachèrent surtout à rechercher la preuve ou la réfutation de l'étonnant énoncé de ce qui est vulgairement connu sous le nom la *théorie minérale* de Liebig, qui est contenu dans la phrase suivante qu'on trouve à la page 211 de la troisième édition de son ouvrage sur la chimie agricole : " Les récoltes d'un champ diminuent ou augmentent dans la proportion exacte de la diminution ou de l'augmentation des substances *minérales* qu'on y apporte dans l'engrais."

Dans une édition subséquente de son ouvrage, Liebig affirme encore plus fortement la vérité de sa théorie ; car, il dit, en parlant des fermes de l'Angleterre, " tôt ou tard, on en viendra à se convaincre que l'avenir de l'agriculture se trouve dans cette soit-disant " *théorie minérale* ", dans son développement et sa perfection poussées aux dernières limites."

Voici donc quelle était l'assertion que Lawes et Gilbert se mirent en frais de réfuter, savoir : que tout ce que les plantes cultivées sur une terre requièrent pour leur subsistance sont les matières minérales contenues dans leurs cendres !

La première idée qui les frappa fut que, pour pouvoir découvrir ce qu'il faut ajouter à une certaine parcelle de terre pour la rendre capable de produire une récolte, il serait bon d'abord de faire une analyse chimique du sol. Mais après mûre réflexion, ils furent détournés de cette idée en réfléchissant que l'addition d'une quantité de sel ammoniacal contenant 100 lbs d'ammoniaque—application d'engrais dépassant de beaucoup la moyenne et égale à 400 lbs de sulfate d'ammoniaque—sur un acre n'augmenterait le pourcentage d'ammoniaque dans le sol que de 0.0007 ou $\frac{7}{10000}$ l'acre de terre de six pouces d'épaisseur étant reconnu comme pesant environ 1,344,000 lbs. Il est tout-à-fait évident qu'aucune méthode d'analyse ne mettrait le chimiste en mesure d'apprécier la différence du sol avant et après l'application. Nous voyons donc qu'ils reconnuent dès le commencement, comme je l'ai soutenu plus d'une fois dans les pages de ce journal, l'inutilité de chercher à découvrir le pouvoir de production d'un sol d'après le pourcentage de sa composition.

La seconde question que les deux associés expérimentateurs se posèrent fut : Dans quel état devrait être la terre pour la rendre propre à donner une réponse satisfaisante aux questions qu'on lui proposera par les expériences ? Or, la réponse comportait les considérations suivantes :

L'agriculture britannique suit invariablement un système quelconque de rotation ; ce qu'on appelle un *cours* de rotation est la période d'années qui compose le cercle de toutes les diverses récoltes cultivées dans cette rotation ; en règle générale, dans un cours de rotation, on ne cultive jamais consécutivement sur le même sol deux récoltes du même genre. Par exemple, on ne sème jamais du blé immédiatement après du blé, mais seulement après qu'on a obtenu une autre récolte alternante et qu'on est rendu à cette période de la rotation qui met le sol, d'après l'expérience qui l'a fait reconnaître, en état, soit par l'application directe d'engrais ou par quelque autre moyen, de produire une bonne récolte de cette céréale.

Après s'être arrêté à ces considérations, ils décidèrent de commencer leurs essais sur une terre ayant justement passé par un cours de rotation, et étant en conséquence, dans ce qu'on pourrait appeler pratiquement un état relatif d'épuisement. Je considère cet état d'épuisement du sol, avant d'y tenter des essais faits avec des applications d'engrais, comme étant de la plus haute importance ; car je suis convaincu que l'insuccès complet d'un grand nombre des expériences faites dans quelques-uns de nos collèges d'agriculture, notamment à Guelph, est probablement dû à la négligence de cette précaution.

On décida donc après une profonde investigation de procé-

der par voie de synthèse au lieu d'adopter la méthode analytique, et pour poursuivre les recherches on décida de prendre le blé comme type des céréales et les navets comme type des plantes racines. On fit aussi des expériences avec des fèves, mais comme on les cultive rarement dans cette province-ci, je n'entrerai pas dans le détail de cette partie des expériences.

Et pour conduire ces expériences d'une manière si parfaite qu'elle pût convaincre les plus sceptiques, on décida de consacrer 14 acres à la culture continue du blé et 8 acres à la culture continue des navets. Mes lecteurs voudront bien se rappeler que les expériences ont commencé en 1843, et ont été continuées, depuis, bien que sur une plus grande échelle.

Portons d'abord notre attention sur la série d'expériences avec les engrais supposés être adaptés à la croissance du blé, car c'est là que nous allons voir plus clairement, je crois, qu'ailleurs, l'absolue futilité de la théorie minérale de Liebig.

Personne ne doute que, dans le cas de la végétation qui se fait dans un sol vierge, l'atmosphère se trouve être une source suffisante d'azote et de carbone ; mais l'agriculture est essentiellement un mode de procédé artificiel ; et nous verrons que, spécialement pour ce qui a trait à la production du blé, ce n'est que par l'accumulation dans le sol même, d'azote soutiré naturellement de l'atmosphère, plutôt que des éléments particuliers du sol, que nos récoltes peuvent être *augmentées*.

Nous avons vu que tous les champs pour expériences furent choisis au moment où ils étaient épuisés au point de vue agricole—c'est-à-dire où ils avaient porté le nombre régulier de récoltes qui constitue une rotation, après une application d'engrais. De fait le champ consacré au blé avait été systématiquement appauvri, car à la suite d'une récolte de navets faite avec engrais, il avait donné de l'orge, des pois, du blé et de l'avoine sans avoir reçu d'autre application d'engrais.

À la première saison, les 14 acres destinés au blé furent divisés en environ 20 parcelles, et M. Lawes fut guidé dans le choix des engrais principalement par la *théorie minérale*, l'ammoniaque étant, à cette époque, considéré comme de moindre importance. Le tourteau de navette, contenant, outre quelques éléments minéraux et de l'azote, une certaine quantité de substance carbonée, qu'on retrouve abondamment dans le blé et dans la paille, fut ajouté sur une ou deux parcelles.

Je ne crois pas devoir demander pardon avant de prier mes lecteurs de prendre en sérieuse considération la masse ennuyeuse de colonnes de chiffres qui passeront sous leurs yeux dans les tableaux qui vont suivre. En mon âme et conscience, je crois que l'avenir de l'agriculture pour tous les pays, dont les terres vierges ont perdu les richesses de leur fécondité primitive, dépend d'une connaissance approfondie et de l'appréciation de l'absolue vérité des déductions faites par nos bienfaiteurs et amis dévoués au cours des expériences que nous étudions actuellement. Ces travaux et les études de tous les savants agronomes qui les ont précédé se réduisent à rien comparés à ceux de ces nobles bienfaiteurs de l'humanité.

La plupart de mes lecteurs n'auront aucune peine à tirer leurs propres déductions du tableau ci-dessous ; mais comme certains lecteurs sont trop paresseux pour tirer la plus simple conclusion de l'énoncé le plus clair, il vaut autant que je dise ce qui découle de ce tableau.

D'abord, je remarque que le rendement naturel de la terre plus qu'épuisée au point de vue agricole de Rothamsted a été, dans une saison défavorable au blé, de 16 minots par acre—2 $\frac{1}{2}$ minots de plus que le rendement moyen des États-Unis ; ensuite, je remarque que l'addition de 19 tonnes de tourteau, et de fumier provenant d'animaux rongeant du grain, par acre, n'a augmenté la récolte que de six minots de grain et 356 lbs de paille ; que la cendre de 14 tonnes de fumier n'a pas augmenté le nombre de minots, et que le poids du minot

TABLEAU I.

RÉCOLTE 1844—SOMMAIRE DES RÉSULTATS OBTENUS.

Description des engrais.	Blé net par acre en minot et quarts de minots.		Total de grain par acre en livres.	Paille par acre en livres.
	Minots	Quarts		
Parcelle 3. Sans engrais.....	16	0	923	1120
Parcelle 2. 14 tonnes de fumier	22	0	1276	1476
Parcelle 4. Les cendres de 14 tonnes de fumier.....	16	0	888	1104
Parcelle 15. Produit maximum de 9 parcelles avec des engrais artificiels minéraux :				
Superphos. de chaux. 350lbs	17	3½	1096	1240
Phosp. de magnésie. 168 "				
Phosp. de potasse..... 150 "				
Silicate de potasse... 212 "				
Parcelle 8. Produit minimum de 9 parcelles avec des engrais artificiels minéraux :				
Superphos. de chaux. 350lbs	16	1	980	1160
Phosp. de potasse. .. 364 "				
Moyenne des 9 parcelles avec des engrais artificiels.....	16	3½	1009	1155
Moyenne de 3 parcelles avec des minéraux et 6½ lbs chaque de sulfate d'ammoniaque	21	0	1275	1423
Moyenne de 2 parcelles avec des minéraux et 150 lbs. et 300 lbs. de tourteau de navette respectivement.....	18	1½	1078	1201
Parcelle 18. Avec des engrais minéraux complexes et 65 lbs. de sulfate d'ammoniaque et 150 lbs. de tourteau de navette.....	22	3½	1368	1768

n'a pas été du tout augmenté par cette addition, mais qu'au contraire, il a diminué d'environ 2¼ lbs. ; il a eu une légère diminution dans le poids de la paille.

Sur les 9 parcelles qui ont reçu des engrais artificiels, nous n'avons sur aucune 2 minots d'augmentation ; le rendement moyen des 9 n'étant pas tout à fait 17 minots. D'un autre côté, on voit qu'un soupçon d'engrais azoté—car 55 lbs. de sulfate d'ammoniaque (= 13 lbs. azote) n'est qu'une prise de tabac, et le tourteau de navette ne contient pas beaucoup d'azote à si petite dose : probablement environ 8 lbs.—ajoute 7 minots au rendement d'un acre, dépassant le rendement obtenu par l'application d'une fumure aussi forte que le comportent 14 tonnes de fumier.

Je crois devoir faire remarquer ici que le superphosphate de chaux était le produit de poudre d'os brûlée traitée par l'acide sulfurique et était en conséquence complètement dépourvu de matière organique.

Si, comme je m'en rappelle bien, l'été de 1844 ne fut pas favorable à la croissance du blé, il n'en a pas été de même de celui de l'année suivante. La même parcelle non engraisée—et encore plus épuisée par la récolte de blé qu'elle avait produite en 1844—cette parcelle épuisée, dis-je, a produit en 1865, 23¾ minots de blé, pesant 60 lbs. au minot, comme on peut le voir dans le tableau II.

La parcelle 5, ayant auparavant une superficie de ¾ d'acre, fut cette année-là divisée en deux parties égales ; l'une de ces parties (5a) ne fut pas engraisée, et l'autre, (5b), reçut du carbonate d'ammoniaque sur le pied de 250 lbs. par acre ; le rendement donné par ce seul sel pur mais éminemment volatil fut de 4½ minots plus considérable que celui de la parcelle non engraisée. Et, c'est une augmentation très considérable quoique pas du tout énorme ; car, un sel si volatil que celui-là ne convient pas du tout pour appliquer à la surface d'un

TABLEAU II.

RÉCOLTE DE 1845 - RÉSULTATS DÉTAILLÉS.

Description des engrais et quantités employées par acre.	Blé net par acre en minot et quarts de minots.		Total de grain par acre en livres.	Paille par acre en livres.
	Minots	Quarts		
Section 1.				
Parcelle 3. Pas d'engrais.....	23	0½	1441	2712
Parcelle 2. 14 tonnes de fumier	32	0½	1967	3915
Section 2.				
Parcelle 5a. Pas d'engrais.....	22	2¼	1431	2681
Parcelle 5b. 252 lbs. de carbonate d'ammoniaque (dissout) appliquées à la surface en 3 fois pendant le printemps....	26	3½	1732	3599
Section 3.				
Parcelle 9. Sulfate d'ammoniaque, 168 lbs. Muriate d'ammoniaque, 168 lbs. appliquées à la surface en une seule fois.....	33	1½	2131	4058
Parcelle 10. Sulfate d'ammoniaque, 168 lbs. Muriate d'ammoniaque, 168 lbs. Appliquées à la surface en 4 fois.....	31	3½	1980	4266

sol tel que celui de Rothamsted dont la forte proportion de chaux chasserait probablement très vite l'ammoniaque dans l'air. Depuis que ces expériences ont été faites, feu Augustin Voelcker a découvert que même dans le cas du sulfate d'ammoniaque qui est un sel fixe, la chaux contenue en si grande quantité dans le sol de la ferme du collège de Cirencester rendait ce sel inactif, à moins qu'il ne fut bien hersé dans le sol ; si on l'appliquait à la surface, on en percevait l'odeur moins de vingt-quatre heures après son application.

Dans la section 2, nous voyons les résultats des parcelles 9 et 10, dont la première avait reçu l'année auparavant du superphosphate de chaux et une bagatelle de sulfate d'ammoniaque et la seconde du superphosphate de chaux et du silicate de potasse. En 1845, on donna à ces parcelles 1½ quintal de sulfate d'ammoniaque, et le même poids de muriate d'ammoniaque ; sur la parcelle 9, ces sels furent appliqués d'une fois, sur la parcelle 10, en quatre reprises. Quelle a été la conséquence ? Le produit obtenu au moyen de ces sels d'ammoniaque seuls est de 33¾ minots dans l'un des cas, et de 32 minots dans l'autre, dix minots de plus que le produit donné par la parcelle non engraisée ! De fait, le rendement de la parcelle 9 excède d'environ 1½ minots celui de la parcelle qui a reçu 14 tonnes de fumier, et le rendement de la parcelle 10 l'égale à peu près. Bien plus ; si nous prenons le poids de tout le grain au lieu de la mesure de blé net, nous trouvons que la parcelle 10, engraisée avec de l'ammoniaque seul a donné 364 lbs. de grain et de paille ensemble, soit, plus que la parcelle 2, engraisée avec 14 tonnes de fumier avec tous ses éléments minéraux carbonés.

C'était à ce résultat que faisait allusion l'excellent Philippe Persey lorsque, oubliant que l'atmosphère fournit aux plantes des quantités illimitées de substance carbonée, il dit que "il enseignait que les expériences de MM. Lawes et Gilbert n'eussent pour effet de produire de l'indifférence à l'égard du carbone." C'était chose difficile pour un homme de ce temps à l'on n'appliquait comme engrais que des masses de fumier, de se convaincre qu'un gros homme pouvait porter sur ses épaules assez d'engrais pour augmenter de dix à quinze minots le produit d'un acre de blé. Et je crains bien que, même maintenant, il ne serait pas nécessaire d'aller loin pour trouver quelques milliers de cultivateurs, qui non seulement ne

sont pas convaincus, mais n'ont aucune croyance de la vérité de ce que je viens justement de démontrer. De plus, M. Lawes prouve clairement que le carbone est complètement inutile comme engrais ajouté à la terre : comme source d'amélioration dans la texture et la couleur du sol, c'est une tout autre chose.

Nous verrons que, tandis que l'engrais de Liebig, malgré l'addition subreptice d'une certaine quantité de substance ammoniacale, bien qu'on le prétende entièrement composé des éléments des cendres de la plante qu'on se propose de semer (je n'attribue pas cette addition de substance ammoniacale à feu le baron Liebig, mais aux fabricants d'engrais *patentés*) n'a eu le pouvoir que d'extraire d'un acre de terre 3 minots de blé de plus que n'en donnait un acre continuellement privé d'engrais, nous verrons, dis-je, que 224 lbs. de sulfate d'ammoniac seul, ont produit une augmentation d'environ dix minots de plus. Ainsi, à la récolte de 1846, nous avons les résultats suivants :

Description des engrais et quantités employées par acre.	Grain net par acre en minot et quarts de minots.	Total de grain par acre en livres.	Paille par acre.
Section 1.			
Parcelle 3. Pas d'engrais.....	17 3½	1207	1513
Parcelle 2. 14 tonnes de fumier	27 0½	1826	2464
Section 2.			
Parcelle 18b. Pas d'engrais.....	17 2½	1216	1455
Parcelle 10a. Sulfate d'ammoniaque, 224 lbs.....	27 1½	1850	2244
Section 3.			
Parcelle 5a 1. Cendre de 3 charges de paille de blé.....	19 0½		1541
Parcelle 5a 2. Cendre de 3 charges de paille de blé et application à la surface de 224 lbs. de sulfate d'ammoniaque.....	27 0		2309
Section 4.			
Parcelle 6a. Engrais pour le blé de Liebig, 448 lbs.....	20 1½	1400	1676
Parcelle 6b. Engrais pour le blé de Liebig, 418 lbs. avec 112 lbs. de sulfate d'ammoniaque et 112 lbs. de muriate d'ammoniaque.....	29 0½	1967	2571

Dans ce tableau l'on voit que le rendement des parcelles sans engrais est tellement à peu près semblable que pour toutes les fins pratiques on peut le regarder comme équivalent ; on voit encore que l'application de 14 tonnes de fumier par acre a augmenté le rendement par acre de presque dix minots ; on voit aussi que les trois charges de paille de blé brûlée a augmenté le rendement de l'insignifiante quantité d'un minot, mais que l'addition de 224 lbs. de sulfate d'ammoniaque à la cendre de la paille de blé, a augmenté de huit minots le rendement ; nous voyons de plus que 224 lbs. de sulfate d'ammoniaque seules ont donné un rendement de dix minots de plus que celui de la parcelle sans engrais, et enfin on voit que, tandis que l'engrais *patenté* de Liebig a donné un rendement de 2 minots et un quart de plus que la parcelle non engraisée, l'addition de 112 lbs. de sulfate d'ammoniaque et de 112 lbs. de muriate d'ammoniaque au fumier tant vanté ont produit une augmentation de près de 10 minots par acre.

On trouve véritablement étonnant, quand on vient à y penser, que le baron Liebig ne se soit pas laissé convaincre par ces essais des plus satisfaisants pour une personne impartiale. C'était un trop grand homme pour qu'on puisse le soupçonner d'aveuglement volontaire et personne ne saurait lui supposer

des motifs intéressés. Tout de même, il ne fut pas satisfait, et poussa la chose assez loin pour envoyer son fils en Angleterre afin de voir si les essais étaient réellement tels qu'on les avaient représentés. Je crois que le grand chimiste est mort sans se repentir et convaincu jusqu'à la dernière heure que sa théorie minérale était la bonne.

Dans le tableau V qui est réellement trop long et trop compliqué pour qu'on le donne ici, les expérimentateurs comparèrent le produit de la parcelle non engraisée, avec celui d'un autre qui, à part de l'année 1884, alors qu'on appliqua du superphosphate de chaux et du silicate de potasse (sans autre résultat cependant que moins d'un minot d'augmentation) a été engraisée chaque saison avec des engrais ammoniacaux seulement.

Le rendement moyen, pour les années de 1845 à 1850, de ces parcelles, (sans engrais, et engraisées avec des substances ammoniacales, était comme suit :

Sans engrais.	Quarts de Minots.	minots.	Paille.	Augmentation obtenue au moyen du fumier, par acre.
Moyenne par année... Engrais ammoniacaux	17	2½	1756 lbs.	Quarts de Minots.
Moyenne par année...	25	3½	2698 "	minots Paille.
				8 0½ 933 lbs

Jetons maintenant les yeux sur un autre tableau sur lequel sont mentionnées plusieurs variétés d'engrais appliquées ensemble et qui indique le rendement qu'elles ont donné comparé avec le rendement des récoltes sans engrais :

	lbs.
Perlasse.....	300
Cendre de soude.....	200
Sulfate de magnésie.....	100
Cendre d'os.....	200
Acide sulfurique.....	150
Muriate d'ammoniaque.....	200
Sulfate d'ammoniaque.....	200

Rendement par acre de la parcelle sans engrais..... 15½
Rendement par acre de la parcelle avec engrais..... 33½

Dans la même série d'essais, la quantité d'engrais ammoniacaux ayant été réduite de 400 lbs. à 65 lbs., le rendement de la récolte avec engrais est tombé à 20 minots par acre.

Je ne crois pas qu'il soit nécessaire maintenant que je continue à vous fatiguer avec des tableaux. Nous en avons assez pour vous convaincre que l'engrais véritablement propre au blé tient sa valeur de la quantité de ses éléments ammoniacaux. Il ne reste donc plus à faire que quelques remarques.

On a retiré de la parcelle sans engrais sept récoltes consécutives de blé et cela sans lui appliquer en retour aucun engrais. Cependant, on ne constate aucun signe de diminution de fertilité, le rendement moyen des sept récoltes étant de 17½ minots par acre, avec environ 1700 lbs. de paille, la récolte se ressentait de la saison, suivant que cette dernière était une bonne ou une mauvaise année pour le blé. La différence dépendant ainsi de la saison a été quelque fois très grande. Ainsi, par exemple, en l'année 1845, une excellente année pour le blé par toute l'Angleterre, le rendement de la parcelle sans engrais a été de 23½ minots avec 2712 lbs. de paille ; le rendement de la même parcelle en 1848 n'étant que 14½ avec 1712 lbs. de paille, différence de 8½ de grains et de 1000 lbs. de paille, ne pouvant être attribués seulement qu'à la différence des influences climatiques. On voit donc clairement que, dans la terre qui a été convenablement cultivée pendant nombre de siècles, on peut dire, comme l'a été le sol de l'Angleterre, où le grain et la viande sont les seuls produits exportés de la ferme, la paille du grain et le fumier des ani-

maux nourris sur la ferme, étant rendus aux champs sous forme d'engrais ; on voit clairement, dis-je, quo même après sept récoltes successives de la même plante, sans aucune restitution d'engrais, le sol contient encore, relativement à l'ammoniaque pouvant être obtenu des ressources naturelles de la terre, un excès des éléments minéraux nécessaires.

Mais, qu'on n'aille pas s'imaginer que tous les sols, même en Angleterre, continueront à produire 17½ minots de blé et 1700 lbs. de paille pendant une période indéfinie. Au contraire, les sols légers qui, étant très bien cultivés, produisent de grandes récoltes de grain dans les saisons favorables, décroîtront vite en fertilité si on les néglige. Comme le savent nos cultivateurs canadiens, les terres pesantes ont en elles-mêmes une fertilité naturelle ; s'il en était autrement comment pourrait-on expliquer la différence de prix de vente entre les terres de Saint-Hugues et celles de Sorel, par exemple ? Les premières donnent continuellement de 8 à 12 minots de blé par acre et un rendement proportionnel pour les autres

Première année : Les engrais minéraux donnent un minot de plus que la parcelle sans engrais ;

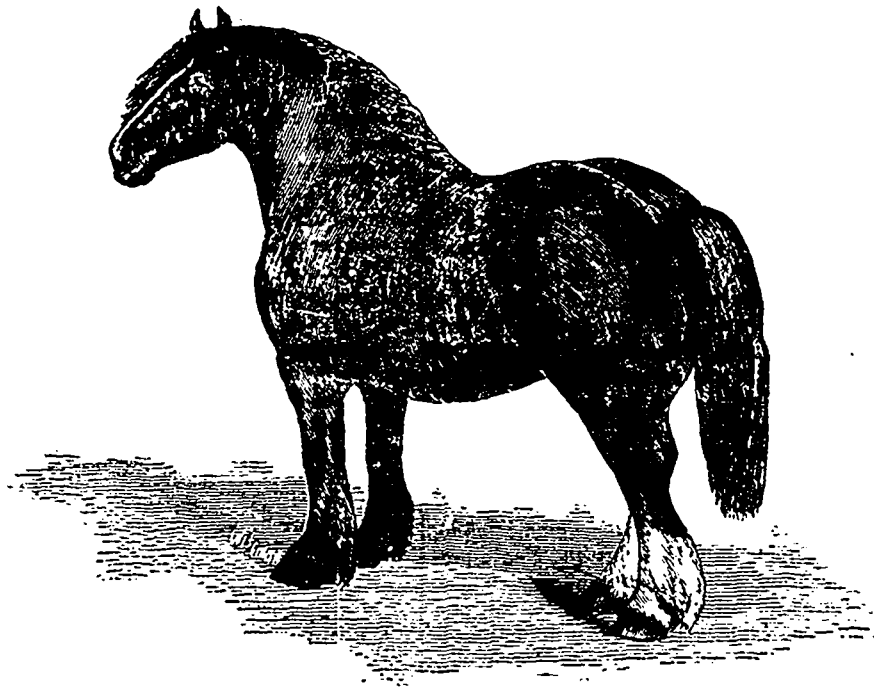
Seconde année : Les engrais ammoniacaux donnent 8½ minots de plus ;

Troisième année : Après la forte application d'engrais ammoniacaux et la forte récolte en résultant, de l'année précédente, l'abstention d'engrais réduit le rendement à un peu moins que celui de la parcelle continuellement privée d'engrais ;

Quatrième année : Les sols d'ammoniaque seuls augmentent le rendement de moitié ;

Cinquième année : Un engrais minéral complexe donnant un excès de presque tous les éléments minéraux et combiné avec l'ammoniaque, donne un produit moyen plutôt moins considérable que celui obtenu l'année précédente sans les éléments minéraux, et la proportion d'augmentation sur le produit de la parcelle sans engrais est très peu considérable.

Lorsque des engrais minéraux sont ajoutés aux engrais ammoniacaux, comme on le fait toujours au moins tous les qua-



BEAU NASH (2978) ÉTALON SHIRE ANGLAIS, IMPORTÉ.

récoltes, sans jamais voir une charrette à fumier ; les autres, traitées de la même manière pendant une couple d'années, viendraient à ne plus rien donner, mais donneront des récoltes rémunératives de n'importe quel produit vous voudrez leur faire rapporter, si on les cultive bien et les engraisse fréquemment quoique pas très copieusement. Non ; nous ne pouvons vendre continuellement tout le produit de nos fermes et ne pas leur rendre en retour des engrais ; mais voici ce que nous pouvons faire : S'il y a quelque chose de fondé dans les essais dont nous venons de nous entretenir, nous pouvons être sûr de bien faire en cultivant nos terres suivant les méthodes ordinaires d'agriculture pratique, et si, à un moment donné, nos champs montrent au printemps des signes de faiblesse de végétation, nous savons qu'une application modérée, à la surface, d'engrais azotés, leur donnera la force de produire une croissance vigoureuse et d'utiliser les éléments minéraux qui, nous sommes certains, seront dans ce cas, en excès dans le sol.

Voici l'histoire résumée d'une parcelle :

tro ans en Angleterre dans le cours ordinaire de la culture avec le fumier, on se trouve à avoir donné au sol tout ce que les plantes peuvent demander, mais dans le cas qui nous occupe, il est bon d'étudier les effets de ce traitement au moyen d'engrais artificiel. Voici ce qu'a été le rendement à Rothamsted :

	Minots	lb. paille
1845, sulfate et muriate d'ammoniaque, 163 lbs. de chaque.	31½	4266
“ “ “ 112 lbs. de chaque avec engrais minéraux.....	33	3819
1846. Même application d'engrais ammoniacaux seuls.....	27½	2244
“ Même application d'engrais ammoniacaux avec engrais minéraux.....	30½	2784
1847. Engrais ammoniacaux seuls.....	25½	2891
“ “ “ avec engrais minéraux.....	32½	3852

1848. Récolte absolument manquée.....		
1849. Engrais ammoniacal seul.....	32½	2854
“ “ “ avec engrais minéraux.....	33½	3858
1850. Engrais ammoniacal seul.....	27	3089
“ “ “ avec engrais minéraux.....	29½	4031

On voit par ce tableau que, bien que la parcelle qui a reçu des engrais ammoniacaux seuls, donne un rendement beaucoup plus considérable que celui de la parcelle sans engrais, cependant, dans chacun des cas où les engrais minéraux et ammoniacaux ont été employés ensemble, l'augmentation a été encore bien plus considérable.

L'effet des engrais minéraux, pour la culture du blé, est donc, dans ces cas, bien évidente ; mais dans quelles circonstances ce résultat est-il obtenu ? C'est seulement lorsque, après avoir enlevé du sol tout le produit d'une rotation, sans rien lui rendre, on lui donne des sels ammoniacaux seuls en quantité suffisante pour donner pendant des années des récoltes plus considérables que la moyenne obtenue dans le pays où les essais ont été faits, au cours ordinaire d'une rotation avec fumure de fumier ; et le produit obtenu par les sels ammoniacaux seuls a été presque égal à celui obtenu par l'application annuelle de 14 tonnes du meilleur engrais, quantité que neuf cultivateurs anglais sur dix regarderaient comme suffisante pour faire verser la récolte et ne produire que de la paille pourrie et des déchets pour les volailles.

Si nous considérons maintenant l'effet de ces applications annuelles de fumier, nous serons probablement surpris. Dans les sept ans qu'a duré l'essai, 98 tonnes de fumier ont été appliquées sur un acre et le produit de cette énorme quantité d'engrais n'a été que de 73 minots de blé de plus que le produit de la parcelle sans engrais. Ceci ne donne que ¾ de minots de blé pour chaque tonne d'engrais appliquée ! Une tonne de fumier comme celui dont nous parlons contiendrait probablement une quantité d'azote égale à 18 lbs. d'ammoniaque, de sorte qu'il a fallu cette quantité d'ammoniaque pour produire ¾ de minots de blé ; ce qui comporte une absurdité à sa face même, attendu que nous voyons que 224 lbs. de sels ammoniacaux, contenant probablement 55 lbs d'ammoniaque, ont produit, en 1845, 9 minots de blé de plus que n'en a produit la parcelle sans engrais, et qu'en conséquence, 6 lbs. d'ammoniaque, sous forme de sulfate et de muriate, ont produit un minot. Il est donc évident que, dans la quantité de fumier employé il a dû y avoir une déperdition énorme d'azote en sus de ce que le blé était capable d'absorber et que tout le carbone, se montant à peu près 220 lbs. était absolument inutile, excepté comme agent mécanique pour rendre le sol plus léger, et lui faire absorber plus facilement, en le noirissant, les rayons du soleil, et faire venir plus rapidement la récolte à maturité.

Je suppose que tous mes lecteurs seront d'accord avec moi pour penser que les essais dont nous venons de faire une étude prouvent l'inexactitude de la théorie du baron Von Liebig allant à dire que : Les récoltes d'un champ diminuent ou augmentent dans la proportion exacte de la diminution ou de l'augmentation des substances minérales qu'on y apporte dans l'engrais.

Si l'on en juge par l'analyse du navet, l'engrais spécifique pour cette plante serait un alcali quelconque plutôt que de l'acide phosphorique, car les racines et les feuilles contiennent une proportion de cinq pour cent d'alcali contre un pour cent d'acide phosphorique. Cela est-il vrai en pratique ? Aucunement, et voilà encore un cas où la pratique a devancé la théorie. L'effet évident de toutes les espèces de phosphates sur le navet ou le chou de Siam était bien connu des cultivateurs longtemps avant que le baron Von Liebig eût écrit sur ce sujet. Il est vrai que, dans certaines parties de l'Angle-

terre, on se servait de cendres de bois pour assurer une récolte de navets, mais le rendement des cendres était réellement dû à l'acide phosphorique contenu dans tout bois brûlé, particulièrement dans le hêtre, plutôt qu'à leur potasse. J'ai moi-même démontré que des cendres lessivées produisent absolument autant de tonnes de navets à l'acre que des cendres contenant toute leur potasse, mais cette série d'essais a été faite sur de la terre qui avait été régulièrement engraisée avec du fumier pendant plusieurs rotations.

Cependant, comme le professeur Liebig, dans ses Lettres sur l'agriculture persistait à assurer que les expériences de Rothamsted étaient mal conduites, et que les déductions qu'on en tirait étaient absolument erronées, Lawes et Gilbert décidèrent de répéter leurs expériences sur une plus grande échelle dans le but de réfuter l'assertion de Liebig allant à dire que : “ Il est certain que le fait d'enlever continuellement à la terre des phosphates (par la vente de la farine, du bétail, etc), doit avoir pour effet de l'épuiser et de diminuer sa capacité pour produire du grain. Les champs de la Grande-Bretagne sont dans un état d'épuisement progressif, par suite de cette cause, chose prouvée par la rapide extension de la culture des navets et des mangels, plantes qui contiennent le moins de phosphates et par conséquent en requièrent la plus petite quantité pour leur développement.” Et, comme commencement de la preuve que le professeur s'était aussi complètement mépris dans sa théorie de l'engrais pour les navets que pour sa théorie de l'engrais du blé, examinons le tableau suivant, dans lequel sont données les quantités de racines cultivées sur les parcelles d'expérimentations, à Rothamsted, de 1843 à 1850, les deux inclusivement. Ces parcelles sont divisées en :

- Premièrement, la parcelle continuellement cultivée sans engrais ;
- Deuxièmement, celle recevant une grande quantité de superphosphate de chaux, chaque année ;
- Troisièmement, celle recevant une forte quantité de potasse, avec de la soude et de la magnésie (des alcalis), ajoutées au superphosphate de chaux :

Années.	Parcelle continuellement cultivée sans engrais.			Parcelle recevant du superphosphate seul chaque année.			Parcelle recevant du superphosphate et des alcalis mêlés.		
	ton.	quint.	qrts. lbs.	ton.	quint.	qrts. lbs.	ton.	quint.	qrts. lbs.
1843	4	3	3 2	12	3	2 8	11	17	2 0
1844	2	4	1 0	7	14	3 0	5	13	2 0
1845		13	2 14	12	13	3 12	12	12	2 8
1846				1	18	0 0	3	10	1 20
1847				5	11	0 1	5	16	0 9
1848				10	11	0 8	9	14	2 0
1849				3	15	0 0	3	13	2 8
1850				11	9	0 0	9	7	1 12
Totaux				65	10	1 1	62	5	1 20
Moyennes				8	4	2 4	7	15	2 20

Le superphosphate était entièrement privé d'azote, étant produit par l'action de l'acide sulfurique sur de la poudre d'os brûlée.

Après trois ans de culture consécutive de la même plante sur la même terre, la récolte devint trop insignifiante pour valoir la peine d'être pesée. Huit récoltes successives de navets, avec du superphosphate de chaux seul pour engrais ont donné une moyenne de 8½ tonnes de racine. L'addition d'une forte dose d'alcalis—beaucoup plus forte que la quantité pouvant être enlevée par la récolte—au superphosphate n'a pu affecter du tout le rendement moyen ; car la diminution de la récolte d'une moyenne de une demi-tonne, soit ½ du tout ne doit pas être mis en ligne de compte.

Les déductions qu'on peut faire de cette série d'expériences

ces est celle-ci : comme la valeur des navets ou des choux de Siam pour la nourriture du bétail est due—comme je l'ai souvent répété dans ce journal—non seulement à la substance de la racine, qui telle que déterminée par l'analyse chimique, est convertie par l'animal en sa propre chair, graisse, etc., mais à quelque action spéciale encore inconnue que ces racines exercent en développant les procédés d'assimilation de l'animal je crois que, de même, l'effet de l'acide phosphorique sur le navet ou le chou de Siam, est dû à quelque action spéciale qui développe les procédés d'assimilation de la plante. Et ceci est fort probable, car dans le cas où le superphosphate est immédiatement neutralisé par une forte dose d'alcalis, on voit que l'efficacité de l'engrais est diminuée. Et de plus, les effets, de l'acide phosphorique, comme tel, ne doivent pas être dus simplement à l'enlèvement des alcalis du sol, car dans ce cas on devrait s'attendre que la dose artificielle de ces derniers augmenterait au moins la récolte.

De tout cela, nous devons donc conclure que l'acide phosphorique, bien qu'il forme une si petite proportion des cendres de navet, a un effet remarquable sur sa croissance lorsqu'on l'applique comme engrais ; et il est également certain que l'augmentation de la culture Jes récoltes-racines dans la Grande-Bretagne ne peut être due au manque de cette substance pour la croissance du grain et au fait que les récoltes-racines en demandent moins, comme l'a supposé Liebig.

Et, maintenant, quelles sont les conclusions que nous tirerons de ce que nous avons vu des effets de l'azote comme engrais pour le blé et de l'acide phosphorique comme engrais pour les navets et les choux de Siam ? Premièrement, que, prenant en sérieuse considération la tendance de toute expérience dans la culture pratique, aussi bien que les résultats collectifs des investigations de Rothamsted, il est à peu près certain que l'analyse d'une récolte enlevée d'une ferme pour la vente ne fournit pas de données sûres quant à la nature de l'engrais requis devant être appliqué pour provoquer une augmentation de croissance de sources étrangères aux engrais de la ferme, c'est-à-dire au moyen des engrais artificiels ; ou, en d'autres termes, si la terre est bien et régulièrement cultivée, l'azote pour les grains et l'acide phosphorique pour les racines, seront les seuls éléments étrangers requis.—*Traduit du Journal anglais.*—J. C. C.

A. R. JENNER FUST.

NOS GRAVURES.

Beau Nash.—Le superbe étalon shire anglais, *Beau Nash*, dont nous donnons une gravure, est né en 1881, a été importé en 1885 par MM. Galbraith Bros., de Janesville, Wisconsin, et a remporté le prix de champion (*sweepstakes*) à l'exposition de Chicago, la même année.

Bœufs angus sans cornes, remarquables.—Cette gravure, empruntée au *Country Gentleman*, représente deux bœufs angus sans cornes, demi-frères, issus tous deux de Guido 2135. Ils ont remporté les premier et second prix dans leur classe aux deux expositions de bétail gras de Chicago et de Kansas City l'année dernière et cette année. L'un, celui qui se trouve à la gauche du lecteur, Pontiff, provenant de Pride 9th de Graystone 5947, et né le 10 février 1885, pesait 1800 à l'âge de 1002 jours, ce qui donne une croissance de 1.80 lbs par jour. L'autre, Black Prince de Turlington 2d, provenant de Duchess 11th de Shempstone 6333, et né le 29 novembre 1884, pesait 1995 lbs à l'âge de 1075 jours, ce qui donne une croissance de 1.86 lbs par jour. Pontiff et Black Prince ont été élevés, engraisés et exposés par M. T. W. Harvey, de Turlington, Nebraska.

Le nouveau raisin " Mills ".—Cette vigne est offerte pour la première fois en vente, à l'heure qu'il est, par MM. Ellwanger et Barry, de Rochester, N. Y. On dit que cette

vigne est de bonne qualité, rustique, vigoureuse et productive. Elle a été produite par M. W. Mills, de Hamilton, Ontario, et est un hybride du Muscat Hamburgh avec le Creveling. La grappe est grosse, compacte, ramifiée et quelques-unes ont pesé 12 onces. Le fruit est gros, rond, noir de jais, couvert d'une forte efflorescence. La pulpe est ferme, consistante, juteuse et fondante, la pellicule est épaisse et les grains adhèrent bien à la grappe. Il mûrit en même temps que le Concord ou un peu plus tard et se conserve bien. Telles sont les qualités que lui reconnaissent MM. Ellwanger et Barry.

Avoine noire de Tartarie.—La variété d'avoine la plus recommandable ! On l'appelle quelquefois : avoine d'Australie, avoine de Russie, etc., mais c'est toujours la vieille avoine de Tartarie. Elle pèse environ 38 lbs, par minot impérial, et elle est sans rivale pour la nourriture des chevaux. Il existe aussi une variété *blanche* d'avoine de Tartarie, mais elle est généralement plus légère que la noire.

INDUSTRIE LAITIÈRE.

LA VÉRITÉ AU SUJET DE CERTAINS PRÉJUGÉS RELATIFS À L'INDUSTRIE LAITIÈRE.

La science dans ses rapports avec l'industrie laitière a fait de grands progrès dans les dix dernières années. Le mérite en est dû à nombre d'hommes entreprenants qui ont consacré et leur argent et leur temps à l'amélioration des méthodes pour élever, nourrir et entretenir le bétail en vue de l'industrie laitière. Si j'avais quelque chose à critiquer dans ce qu'ont fait ces investigateurs, ça serait la hâte que quelques-uns d'entre eux ont montrés pour devenir professeurs avant de s'être rendus parfaitement maître de leur sujet. C'est à ce défaut que nous devons d'avoir élevé beaucoup de constructions avec du mortier trop frais ("*untempered mortar*") qui n'a pas résisté ; et, pis que cela, la diffusion d'idées erronées parmi le peuple, bien plus dures à combattre qu'une ignorance ordinaire, facile à renseigner.

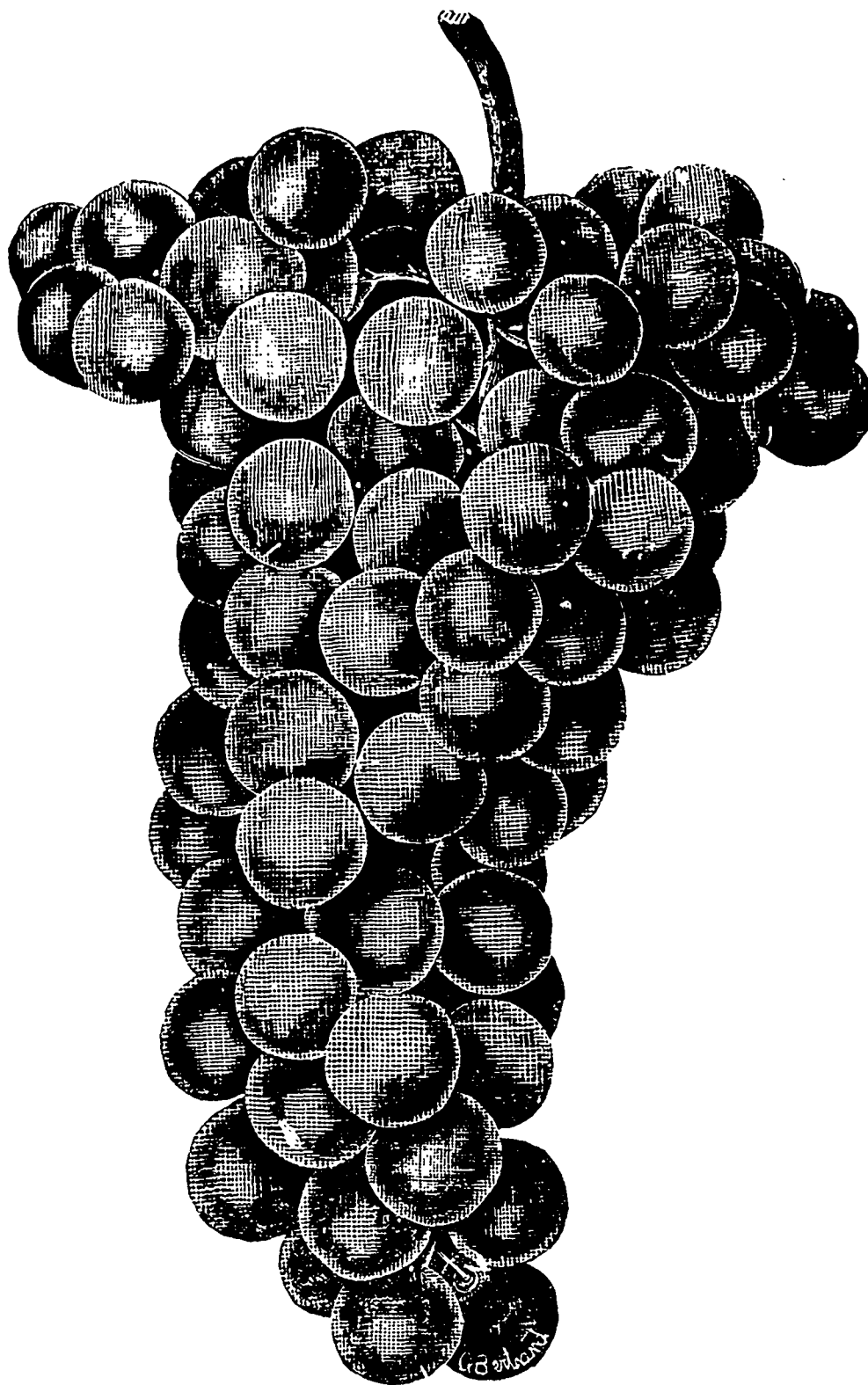
Désireux d'éviter moi-même cette faute, et en même temps d'indiquer ce que je crois fermement être des erreurs sérieuses, je vais effleurer dans cet article certains détails pratiques importants qui ont été mal exposés et mal compris, et au sujet desquels l'esprit du peuple est mal dirigé. Je ne ferai cela qu'avec réserve, et seulement après une étude pratique de plus de quinze ans, jointe à une investigation sérieuse faite dans mon cabinet des deux côtés, chimique et physique, de la question. Le public est quelquefois dans l'embarras pour trouver quels sont les points sur lesquels les "directeurs" et les "professeurs" sont en désaccord ; j'espère cependant élucider suffisamment les points que je traiterai, et apporter à l'appui de mes avancés d'assez bonnes raisons pour que les personnes les plus intelligentes et les plus expérimentées qui s'occupent d'industrie laitière d'une manière pratique admettent mes conclusions.

AIR DANS LA CRÈME.

On a cru pendant quelque temps (et des barattes ont été construites pour l'application de ce principe) que le passage de l'air dans la crème pendant le barattage faciliterait la séparation du beurre. Cette idée est maintenant abandonnée et les barattes en question ne se trouvent plus que dans les greniers. J'y fais allusion simplement, pour faire voir, par les éclaircissements qui seront donnés plus loin, combien devait être loin de toute idée juste des faits l'esprit de bien des gens lorsqu'une pareille théorie a eu cours.

CRÈME ENSORCELÉE.

Assez fréquemment les colonnes destinées à la correspondance dans les journaux d'agriculture contiennent des informations sous le titre suivant : Pourquoi le beurre ne se sépare-



RAISIN "MILLS."

Il n'y a pas ? ou quelque chose d'équivalent, avec des détails donnés par celui qui écrit sur les pénibles efforts tentés pendant des heures et même des journées sur une baratte de crème réfractaire. Bien des gens inexpérimentés ont éprouvé cette difficulté de même qu'un bon nombre d'autres qui ont fait beaucoup de beurre, et l'ont bien fait, lorsque toutes les conditions ordinaires étaient favorables. L'idée exprimée par quelques personnes que la crème est ensorcelée (*bewitched*, les gens d'en bas de Québec disent : *empigeonnée*. *TRAD.*) est l'explication finale, partout, pour rendre compte d'un phénomène naturel incompris. Ce n'est qu'à la lumière brillante de la science que la sorcière devient invisible. Les sorcières et les fantômes ne paraissent bien que dans les ténèbres.

TEMPÉRATURE A LAQUELLE ON DOIT METTRE CRÉMER.

Il n'y a pas plus que sept ou huit ans on enseignait généralement que la bonne température pour mettre crémier le lait se rangeait vers les 60°. Les meilleures autorités s'accordaient à dire qu'à une plus haute température le lait s'aigrissait avant que la crème fut toute montée à la surface, tandis qu'à une plus basse température, elle ne montait pas du tout. Lorsque la méthode suédoise de mettre le lait dans la glace pour le faire crémier fut connu en premier lieu en Amérique, elle fut difficilement prise au sérieux tant elle était contraire aux idées reçues. Il est maintenant clairement démontré que la crème suraige à la surface plus tôt dans du lait refroidi à ou près de son plus grand degré de densité, soit à environ 40°. Ceci est en soi un grand progrès—probablement le plus grand qui ait été fait dans l'art de fabriquer le beurre. Ce n'est cependant pas une découverte due à un professeur, mais bien le résultat d'une pratique aveugle.

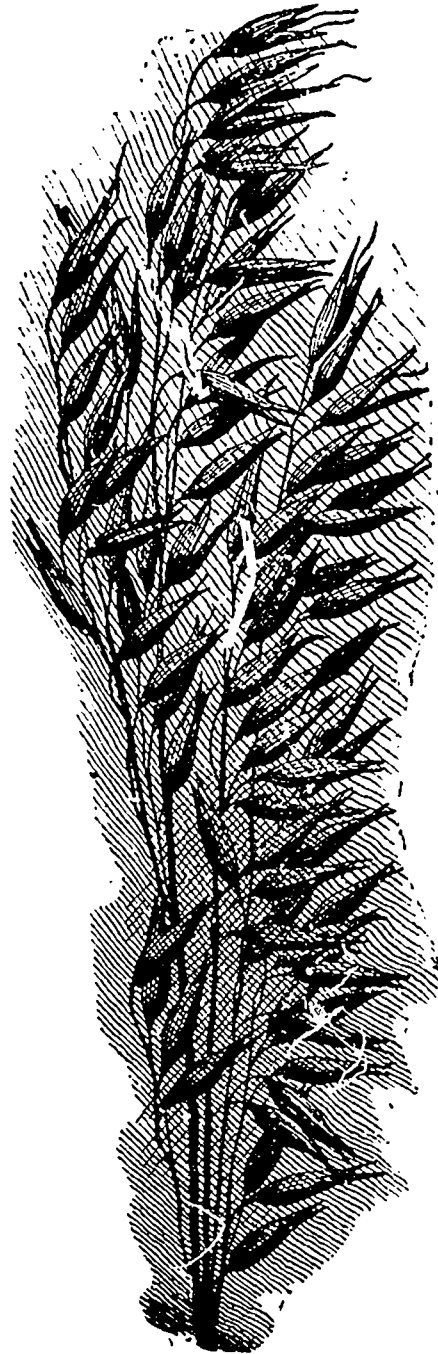
LA THÉORIE DES " COURANTS ".

Certains esprits sont enclins à faire des mystifications avec des choses ordinaires. Si quelqu'un voyait une quantité de pommes descendre dans une chute, il ne concevrait jamais l'idée que lorsque ces pommes auraient atteint l'eau tranquille en bas, il sera nécessaire de " créer des courants " dans le bassin pour faire flotter le fruit à la surface. Le fait que les pommes sont plus légères que l'eau serait regardé comme une raison suffisante pour qu'elles flottent à sa surface, et comme c'est une règle pour la philosophie comme pour le bon sens que lorsqu'on a une raison parfaitement suffisante pour expliquer une chose n'est une folie que de penser à en chercher une autre, on n'aurait jamais dû parler de " la théorie des courants. " Ayant été témoin oculaire qu'un courant a submergé les pommes et que ces dernières sont revenues à la surface une fois le courant sans force, cela devrait nous satisfaire. Or, le globule butyreux, quoique trop petit pour être visible à l'œil nu, est au lait dans lequel il flotte, ce que sont les pommes dans l'eau, pour le cas supposé. Si l'on tient le lait agité, les globules ne montent pas ; si le lait est en repos, et plus il est en repos, plus vite ils montent à la surface. La séparation la plus rapide de la crème s'opère dans l'appareil dans lequel le lait est le plus vite ramené à la température voulue et maintenue le plus strictement à cette température. Chaque fois que vous verrez un de ces apôtres de la théorie des courants venir de l'avant, vous découvrirez qu'il a toujours dans l'antichambre une " nouvelle crèmeuse patentée, " qu'il désire vous montrer. Souvenez-vous des barattes à air et éconduisez-le.

L'ODEUR ANIMALE.

Le fait que le meilleur beurre se fait maintenant avec de la crème recueillie dans des vases fermés et même submergés, est une emplâtre qui ferme la bouche à ces messieurs qui ont longtemps et savamment discoursu sur l' " odeur animale " du lait, qui exige qu'on s'en débarrasse au moyen d'une ventilation soignée sans qu'elle reste dans le lait, gâte la saveur du

beurre et lui ôte ses qualités de conservation. On a indiqué diverses méthodes ingénieuses pour tourner cette grande difficulté. Il est dur, il faut le dire, de constater, après avoir expliqué d'où origine cette " odeur ", ce qu'elle est probablement au point de vue chimique, ce qu'elle paraît être ou est lorsqu'elle est isolée du lait, qu'elle disparaît tout-à-coup comme un fantôme dans la brume. Sans doute il y a des



AVOINE NOIRE DE TARTARIE.

" choses " dans le lait, mais sans aucun doute aussi elles proviennent de pis et de trayons sales, de mains malpropres, d'air impur et autres sources semblables. Le lait pur de vaches en santé ne contient rien qu'il faille enlever par la ventilation.

Aérez bien vos étables, tenez proprement vos vaches, donnez leur de bonne nourriture et de l'eau pure, que vous-même et tout ce qui vous entoure soit propre pendant que vous manipulez le lait, du pis de la vache à la tinette et vous ne serez jamais ennuyé par l' "odeur animale". Un nouveau fantôme évanoui, une autre sorcière de disparue.

LAVAGE DU BEURRE.

De nombreuses expériences ont démontré que la saveur naturelle du beurre ne peut être enlevée par le lavage à l'eau pure. Avec du soin dans la manipulation, de la crème bien conditionnée, et tout bien disposé d'ailleurs, on peut faire de bon beurre sans le laver. Tout travail de lavage extra est une perte de temps.

LE "GRAIN" DU BEURRE.

Lorsque le beurre est monté et se montre en petites agglomérations irrégulières, variant de la grosseur d'une tête d'épingle à celle d'un gros pois, c'est le temps de soutirer le petit lait et de laver le beurre dans la baratte. Ce lavage enlève presque tout le petit lait. Lorsque le beurre a alors été assemblé et sorti de la baratte, travaillé, lavé et salé sur le malaxeur, à la température voulue, on remarque en le lavant qu'il a une apparence granuleuse. La masse semble composée de petites particules ayant une apparence légèrement brillante. C'est ce qu'on appelle "le grain." Ces particules sont tenues partiellement séparées par des filets d'eau (qui devient saumure une fois le beurre salé) et la texture spéciale du beurre ainsi travaillé est une preuve de sa bonne fabrication. Barattez-le ou travaillez-le trop, barattez-le ou travaillez-le à une mauvaise température, et il perd son grain, sans possibilité de le recouvrer; et avec lui s'en va un fort pourcentage de la valeur du beurre pour la vente. Il faut y laisser assez d'eau (saumure) pour lui conserver cette apparence qui fait distinguer le "beurre" de la "graisse." Conséquemment le grain le plus parfait s'obtient en lavant le beurre dans la baratte avant qu'il se prenne en masse.

LE GLOBULE BUTYREUX.

Pour ceux qui ne connaissent rien du microscope et de ses révélations il existe tout un monde caché dont ils ne peuvent avoir qu'une vague idée. A l'œil nu le lait semble être un liquide homogène et uniforme. A l'œil aidé par la combinaison de verres grossissants appelée "microscope" (devin de petites choses) est un liquide transparent dans lequel flotte une multitude de globules brillants, et ces globules sont le beurre à l'état primitif. On ne fait pas le beurre en barattant, bien qu'on le dise. Lorsqu'on a baratté assez longtemps pour voir des petites particules de beurre dans la crème, nous disons que le beurre est "venu" et la première chose à laquelle on procède (après le lavage) est de l'assembler. Mais, en réalité, le barattage n'est qu'une seule opération. Il n'y a pas de différence entre la "venue" et "l'assemblage" du beurre, excepté que le beurre assemblé est visible, tandis que le beurre qui vient ne l'est pas, à l'œil nu. Tout ce que l'on fait en agitant la crème dans la baratte consiste à jeter avec force les uns contre les autres les globules butyreux. Si la crème est trop froide, on peut faire cela indéfiniment sans que le beurre vienne, pour la même raison qu'on ne peut mettre le beurre en rouleaux ni l'étamper lorsqu'il est trop froid. Les globules se trouvent alors trop durs pour pouvoir se coller ensemble. Ils se froissent simplement les uns contre les autres dans la baratte comme des pois dans un sac. Si la crème est trop chaude, on parvient à les réunir ensemble mais pour les voir se séparer de nouveau, parce qu'ils sont dans une condition trop fluide pour pouvoir rester collés ensemble sous l'action de la baratte. De là vient que dans ces deux

cas, le beurre ne vient pas. "La crème est ensorcelée." Le véritable exorciste dans ces cas est le thermomètre.

ENCORE UNE MYSTIFICATION.

Les mystificateurs ont fait un véritable carnaval avec le globule butyreux. Presque tous (je ne connais pas une seule exception parmi les professeurs de laiterie) déclarent que ce globule a une enveloppe ou membrane. Ayant créé cette enveloppe (de même que le philosophe allemand a créé un éléphant) tire de "la profondeur de sa conception morale" ils ont autant de peine avec elle qu'ils en ont eu avec "l'odeur animale." Quelques-uns nous disent qu'il faut garder la crème jusqu'à ce que l'acidité se développe, afin d'amollir cette enveloppe. Un autre a prétendu que la baratte doit être construite de manière à produire un certain frottement sur la crème pour atteindre le même but. Plusieurs ont vu cette enveloppe, non seulement entourant le globule, mais après qu'elle s'est brisée et que le beurre s'en est échappé. Ils la décrivent aussi pertinemment qu'ils ont décrit "l'odeur animale" concentrée en une "huile jaune," ou comme une vieille dame décrivait la fièvre que le docteur lui avait fait vomir au moyen d'un dose de lobèle. Elle dit que rien ne ressemble tant au monde "à un jaune d'œuf."

Et nous savons cependant qu'on peut aussi facilement faire du beurre avec de la crème douce qu'avec de la crème sûre. Nous savons que nous pouvons faire du beurre aussi aisément et promptement en secouant la crème dans de simples boîtes en pin qu'en l'agitant dans la baratte la plus scientifique qui ait jamais été inventée. Nous savons qu'à la température voulue nous ne pouvons transporter une bouteille de crème à quelques milles dans le coffre d'une voiture sans trouver le beurre fait dedans au bout du voyage. Nous avons donc là-dessus le bon sens à opposer à la science inexacte.

Si nous allons plus loin, l'on voit que tandis qu'il y a vingt ans tous les physiologistes pensaient être capables de voir une membrane sur le petit globule (et rien n'est plus facile que de se tromper sur ce point en se servant d'un mauvais instrument, ou en se servant maladroitement d'un bon) maintenant plus de la moitié de ceux qui ont étudié cette question avec habileté déclarent que le globule est nu. C'est réellement une question difficile à décider. Soit au point de vue de l'optique, avec le microscope, soit au point de vue de la chimie par les expériences, il faut nécessairement apporter la plus grande habileté dans la manutention et la plus grande somme possible d'intelligence pour arriver à la détermination d'un problème en apparence aussi simple. Mais l'auteur du présent article croit pouvoir dire, sans faire montre d'égoïsme que "bien qu'il ne soit qu'un M. D. (docteur en médecine) ordinaire et un cultivateur", il a fait, il y a quinze ans, et plusieurs fois depuis, répété, sous des formes diverses, une grande variété d'essais, aux deux points de vue de l'optique et de la chimie, au sujet de cette "membrane" et arrive chaque fois de plus en plus à la ferme conviction que les globules butyreux flottent "complètement nus" dans le serum du lait, ne demandant que la compression forcée, à la température voulue, pour s'agglomérer ensemble et former du beurre. Lorsqu'il a commencé cette étude, il ne connaissait pas un seul savant en évidence qui ne crût pas que le globule butyreux a une enveloppe. Maintenant il est heureux de voir la majorité de son côté et il anticipe que, dans peu d'années, il verra ce détail démontré par quelque impérieuse expérience, qui enlèvera tout sujet de discussion. Pratiquement, la chose est déjà prouvée, puisque la pratique de l'industrie laitière ne serait pas du tout modifiée par la démonstration attendue. Les opérations pratiques sont faites exactement comme si l'enveloppe existait et cela avec des résultats parfaits.

T. H. HOSKINS.

(Traduit de l'anglais. J. C. C.)

Le blé-d'inde canadien pour l'ensilage.

Nous nous rappelons qu'en 1885, dans une convention de la société d'industrie laitière de la province de Québec, tenue à Québec le 11 mars, on a discuté la question de savoir quelle est la meilleure variété de blé d'inde pour l'ensilage. La majorité semblait pencher pour le grand blé-d'inde de l'Ouest, parce qu'il donne une plus grande masse de fourrage à l'arpent. D'un autre côté, quelques personnes entretenaient l'opinion que le blé-d'inde canadien a plus de valeur que le grand blé-d'inde de l'Ouest parce qu'il contient plus d'éléments nutritifs par cent que l'autre. Nous étions de cette dernière opinion et dans le mois de juillet de la même année nous citons dans les colonnes du Journal l'opinion du professeur Henry, du collège d'agriculture de l'Etat du Wisconsin, qui venait corroborer absolument la nôtre.

Aujourd'hui nous avons encore mieux que cela pour appuyer notre opinion. Le bulletin No 2 de la Station Expérimentale du collège d'agriculture de l'université du Minnesota publié en avril dernier nous arrive avec une série d'analyses faites par M. James A. Dodge, professeur de chimie de cette Université, pour constater la valeur au point de vue de l'ensilage de 26 variétés de blé-d'inde, dont douze sont dans la classe de *sucrés*, 4 dans la classe des *flint* et 8 dans la classe des *dent*. Parmi les flint se trouve notre petit blé-d'inde canadien. Le compte-rendu de l'analyse contient trois tableaux. Le premier donne la composition des échantillons de chaque variété après qu'ils ont été parfaitement séchés.

Nous extrayons de ce tableau les chiffres obtenus pour la variété la plus riche dans chacune des trois classes :

Classe.	Variétés.	Fourrage vert par 100 lbs.		Analyse de la matière sèche.						
		Eau.	Matière sèche.	Cellulose brute.	Cendre.	Acide phosphorique dans la cendre.	Albuminoïdes.	Gras.	Amidon, gomme et sucre.	
Sucré.	Marblehead	69.3	30.7	18.63	5.23	0.42	8.94	2.55	63.95	
Dent.	Dakota dent.....	71.5	28.5	14.74	2.96	0.20	8.87	2.40	71.03	
Flint	Canada Flint.....	51.5	48.5	11.22	3.23	0.31	8.31	2.37	74.87	

Dans cette première comparaison, le blé-d'inde canadien contient beaucoup moins d'eau, plus de matière sèche, plus d'amidon, de gomme et de sucre que les deux autres variétés, des meilleures dans leur classe.

Le deuxième tableau donne le nombre de livres de chaque substance contenues dans cent livres du fourrage vert, tel qu'amené du champ.

Classe.	Variétés.	Pourcentage des échantillons sortant du champ.						
		Eau.	Cellulose brute.	Cendre.	Acide phosphorique dans la cendre.	Albuminoïdes.	Gras.	Amidon, sucre et gomme.
Sucré.	Marblehead	69.3	5.72	1.82	0.129	2.74	0.78	19.63
Dent.	Dakota dent.....	71.5	4.20	0.84	0.057	2.53	0.68	20.24
Flint.	Canada Flint.....	51.5	5.44	1.57	0.150	3.03	1.15	36.31

Dans cette seconde comparaison le blé-d'inde canadien contient beaucoup moins d'eau, beaucoup plus d'acide phosphorique, d'albuminoïdes, de gras, d'amidon, de sucre et de gomme que les deux autres variétés, des meilleures dans leur classe.

Le troisième tableau donne la valeur nutritive comparée des mêmes variétés de blé-d'inde pour l'ensilage.

Classe.	Variétés.	Etat de la récolte au moment de la moisson.	Rendement par acre.					Rendement de matières digestibles par acre.					Proportion nutritive.			Valeur comparative comme nourriture pour les animaux.		
			Protéine.	Cellulose.	Amidon et sucre.	Gras.	Total.	Protéine.	Cellulose.	Amidon et sucre.	Gras.	Total.	1	2	3	4	5	6
Sucré.	Marblehead ...	Mar sept. 1er...	8,910	2,004	1213	16	85	19,851	769	1:24	26							
Dent.	Dakota dent...	Mar sept. 10...	32,940	1,853	0113	56	51	18,946	239	1:9	5							
Flint	Canada Flint.	Mar sept. 1er...	20,925	2,943	9224	33	86	32,056	706	1:10.3	1							

Dans cette troisième comparaison le blé-d'inde canadien affirme encore plus sa supériorité incontestable. Il contient plus de protéine, presque le double d'amidon et de sucre, plus de gras, plus de matière digestible par acre et reste comme le type de toute la série de variétés sur lesquelles a porté l'analyse quant à la valeur comparative comme nourriture pour les animaux.

Voilà, certes, un beau plaidoyer en faveur de notre blé-d'inde canadien pour l'ensilage qui a pris par surprise le chimiste qui a fait ces analyses, comme il le laisse voir dans les conclusions de son rapport.

J. C. CHAPUIS.

CHEVAUX QUI FORGENT.

Chacun connaît ce bruit désagréable produit par le choc du fer sur le pied de derrière d'un cheval avec celui du pied de devant lorsque l'animal est au trot ou au pas. On dit alors que le cheval forge. Comme déjà trois ou quatre correspondants nous ont demandé précédemment un remède contre cette habitude de certains chevaux qui, comme on dit chez nous, *battent le fer*, nous donnons ici un moyen indiqué dans un de

nos échanges dont nous ne pouvons retrouver le nom, cette note étant depuis longtemps déjà dans nos cartons.

Ce remède est basé sur le principe que le cheval qui forge tient ce défaut de ce que les membres de devant sont trop lents dans leur action. Il importe donc d'alléger le poids du pied de devant et d'alourdir un peu celui de derrière. Ceci se fait en recourant à la pince du fer du pied de devant et en allongeant la pince du fer du pied de derrière. De cette manière le pied de devant est porté plus vite en avant et celui de derrière est un peu retardé dans son action. Si cela fait seulement gagner un quart de seconde entre les deux mouvements, l'équilibre sera rétabli et le cheval ne forgera plus.

Après avoir pris connaissance de cette méthode, nous l'avons suggérée à une couple de forgerons qui nous disent en avoir obtenue les meilleurs résultats.

J. C. CHAPUIS.

Les porames russes pour les parties froides de la province de Québec.

Conférence lue par M. C. Gibb, d'Abbotsford, devant la convention horticole de Québec.

Avez-vous jamais pensé au peu d'arbres fruitiers, c'est-à-dire qui portent des fruits, et qui sont natifs de ce continent. Nous n'avons pas de pommes excepté la pomme sauvage odoriférante du Sud et de l'Ouest pas de poires. Quant aux prunes nous sommes mieux favorisés, nous avons les prunes sauvages du Canada et des Etats du Nord-Ouest, les Chickasaws de l'Ouest et du Sud et les prunes de grève de la côte. En fait de cerises sauvages, le *bird cherry* et la cerise noire sauvage. Nous avons des nêtres mais aucunes de même qualité que celles du vieux monde, des *Persimmons* qui ne valent pas le *Kaki* du Japon. Nous avons une orange amère mais pas de figue, de pomme grenate, de pêche, de brugnon, de coing ou d'abricot.

Pendant que les Chinois, les Japonais, les Romains et les autres peuples du vieux monde débarrassaient petit à petit ces fruits de leurs formes sauvages nous avions ici une population sauvage qui vivait de chasse et de pêche. Si nous avions eu une population aborigène comme les Chinois ou les Japonais, aimant l'horticulture, nos raisins sauvages pourraient maintenant rivaliser avec ceux de l'univers et nos pommes sauvages seraient meilleures qu'elles ne le sont. Nos vergers seraient délivrés de petites pommes, nos cerises sauvages n'auraient pas ce goût astringent, nos noix huileuses auraient une écorce aussi mince que les noix espagnoles, nos cerises noires sauvages seraient égales aux *Tartares noires* et les prunes sauvages vaudraient les prunes de reine Claude et de Washington.

D'où viennent nos fruits? Je n'entreprendrai pas de remonter à leur première origine. Commençons au temps où les paysans de Normandie et de Bretagne ramassaient les graines des fruits qu'ils aimaient le mieux dans leur pays avant de s'embarquer pour leurs longs et périlleux voyages à la Nouvelle-France. Plus tard, l'Anglais introduisit son fruit favori, l'Ecosais de même et bientôt nous eûmes dans la Nouvelle-Angleterre et le Canada les fruits de la région tempérée et humide de l'Ouest de l'Europe. Le peu de résultat de ces fruits de l'Ouest de l'Europe dans les parties plus froides de ce continent, dans les Etats de l'Est et dans les prairies de l'Ouest fit porter l'attention sur les districts plus froids de l'Est de l'Europe. Le département de l'agriculture des Etats-Unis à Washington importa du docteur Regel, de St-Petersbourg, en 1870, 252 variétés de pommes. Ces arbres furent plantés et cultivés sur les terrains du département, mais le climat de Washington eut le résultat que les dernières pommes furent très abondantes et tombèrent des arbres le 4 juillet. Elles furent cependant largement distribuées pendant 6 ans, et une année on en exporta 100,000 boîtes.

Plusieurs étaient des *Duchess*. Il y eut plusieurs erreurs at-

tribuées au manque de soin du département. A cette époque la collection tomba en défaveur, je reviendrai plus tard sur ce sujet.

Le docteur Budd, du collège d'agriculture de l'Etat d'Iowa, importa en 1879 du docteur Regel 73 variétés, et de M. Schröder, de l'académie agricole de Petrowskoo Rasumovskoe, près de Moscou, environ 154 variétés. Nous ne pûmes obtenir d'informations exactes sur ces pommes. La meilleure chose à faire était d'aller en Russie et de se les procurer. M. Budd et moi y allâmes. C'était en 1882, Nous constatâmes que les Russes ne faisaient autant de cas de leurs fruits que nous le croyions et que St-Petersbourg et Moscou n'étaient pas favorables à la culture des vergers. Mais à 430 milles à l'est de Moscou, au 54° degré de latitude, 600 milles plus près du pôle que cette ville de Québec nous constatâmes que la culture des pommes constituait la grande industrie commerciale du peuple. Nous errâmes de village en village, le long du Volga, dans une embarcation à voile, ensuite dans une *tarantass*, voiture composée d'un panier mis sur roues et traîné par trois chevaux attelés de front. Parfois vivant de pain noir et couchant sur une botte de paille. Là la température d'hiver pour les 3 mois est de 9 au-dessous de zéro, ce qui est quatre cinquième plus froid qu'à l'observatoire de Québec. Ces tableaux de température qui furent publiés dans mon rapport de 1882 me furent fournis par le bureau météorologique de Londres. Je reçus plus tard du professeur Carpssmall, de Toronto, et du professeur Chandler, du collège McGill, la température du Cap Rosier, de la Pointe-aux-Pères, de l'Anticosti, de Granbourne, de Dorchester, de Dalhousie, N. B., et aucune de ces places n'a d'hiver plus froid que Québec; Chicoutimi seulement est plus froid, mais il se trouve encore de 3 degrés moins froid que Kajan en Russie. Permettez-moi de vous consoler par ce fait qu'aucune partie de la province de Québec où nous voulons cultiver des vergers n'est plus froide que la région des vergers du Kajan. Vous avez une grande diversité de sites dans cette province. Choisissez le penchant de vos côtes et non les terrains bas, évitant ainsi les gelées d'un printemps tardif et d'un automne hâtif, de plus choisissez un endroit qui soit à l'abri des vents prédominants. Une exposition trop chaude au sud est souvent plus dangereuse qu'une exposition ouverte au nord. Plus vous allez au nord, plus les difficultés augmenteront mais elles ne seront pas les mêmes que dans les prairies de l'ouest. Pour essayer la résistance des pommiers russes placés dans les plus mauvaises conditions en pleine prairie on a planté 65 variétés à la station expérimentale de l'Etat de Minnesota, près de Minneapolis. Le sol était riche et bien cultivé, ils ont atteint en 1886 jusqu'à 20 et 26 pouces de hauteur et ont mûri avant l'hiver. L'hiver de 1886-87 fut particulièrement rigoureux, aucune des variétés ne bourgeonna, 16 perdirent un pouce au moins.

Les *Duchess* moururent jusqu'au vieux bois mais poussèrent des bourgeons à la base du nouveau. Le verdict fut que 16 variétés étaient plus résistantes que la *Duchess*. L'expérience du Minnesota ne nous est pas profitable.

Permettez-moi de faire une digression pour parler des expériences d'horticulture plus récentes. Il y a plus de deux siècles quand les Portugais, les Hollandais et les Espagnols fondaient des colonies dans les Indes Orientales il avait ordre de planter des jardins pour essayer les plantes nourricières. Les expériences devinrent plus considérables quand les colonies augmentèrent et eurent pour résultat les magnifiques jardins de botanique actuels. Il y a environ 100 ans, quand les Anglais, les Français et les Espagnols luttaient comme des tigres pour la possession des Indes Occidentales, un vaisseau français chargé de plantes venant de l'Ile de Bourbon, près de Mauritius, pour établir un jardin botanique dans les Indes Occidentales fut capturé par les Anglais et remorqué jusqu'au Port Royal, Jamaïque. Ce fut le point de départ des expé-

rience de ce genre dans cette île. Le *mango* des Indes Orientales est l'arbre de forêt le plus commun et la banane qui est aussi un fruit originaire des Indes Orientales est la première plante nutritive des Indes Occidentales. Ces deux pays ont échangé pendant plus de 100 ans. L'exportation énorme des fruits des tropiques en est le résultat. C'est encore à ce fait que nous devons d'avoir sur nos marchés des oranges et des citrons, des ananas et des bananes à des prix modérés. Toutes les colonies anglaises aux tropiques ont (appelez-les comme vous voudrez) des terrains d'essai, des jardins de botanique, et des stations expérimentales.

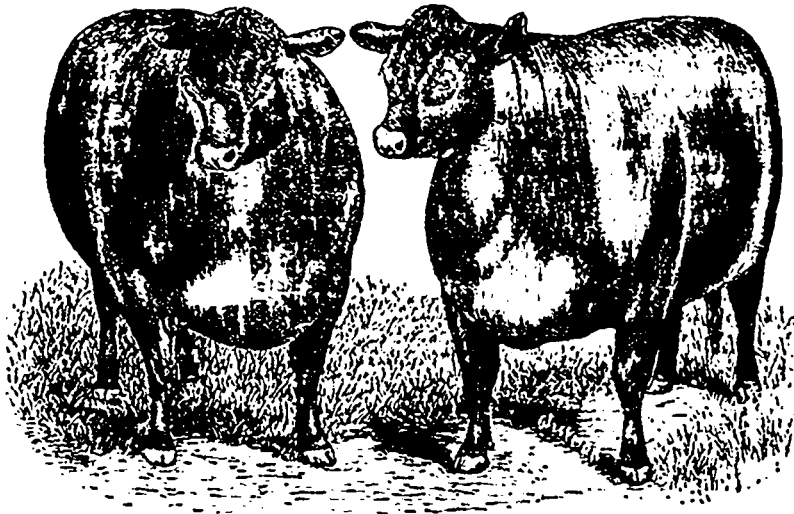
Nous avons maintenant à Ottawa une ferme expérimentale centrale établie il y a un an et des branches vont être établies à la Nouvelle Écosse, au Nouveau-Brunswick, au Manitoba, au Nord-Ouest et dans la Colombie Anglaise. Le professeur Saunders est justement l'homme qu'il faut pour la direction de ces installations. Le fait que le Canada est resté si longtemps sans station expérimentale est sans précédent dans l'histoire des colonies anglaises.

L'introduction de ces pommes russes a donné lieu à plusieurs obstacles. La nomenclature est incertaine en Russie et les variétés ont été distribuées sous des noms russes épelés de toutes sortes de manière ou mal traduits. Certains noms sont trop longs. J'ai une sorte de pommes appelée N. N. A. un nom trop long pour pouvoir être employé ; le peuple confond *otschakovskaya* avec *otschensotchuaya*.

Le rapport de l'*American Pomological Society*, maintenant sous presse, contient des listes, écrites par moi, de tous les fruits importés de Russie, chaque nom est tracé en russe et comme le rapport du département de l'agriculture des États-Unis, aussi sous presse, contient la même liste par ordre alphabétique. Je crois que cette difficulté est à peu près surmontée.

Je n'entrerai pas dans la question des variétés à moins que vous ne l'exigiez mais je me permettrai de vous suggérer les 6 pommes russes que je considère jusqu'à présent comme les meilleures :

Jaune transparente ou Charlottenthaler.



DEUX REMARQUABLES BŒUFS AUGUS SANS CORNES.

Heureusement pour nous, nous avons de bons voisins. Le département d'agriculture des États-Unis s'est longtemps occupé d'expérimentation. Pendant ces dernières années, les fermes expérimentales des États ont eu d'excellents résultats et maintenant depuis la passage du "Hatch Bill" accordant \$15,000 par année à chaque collège d'agriculture d'État nous pouvons nous attendre à encore plus d'importation.

J'ai dit que les Indes Orientales et Occidentales avaient échangé leurs produits durant plus de 100 ans, mais ce n'a été qu'en 1870 qu'une collection de pommes fut envoyée d'un climat semblable dans le vieux monde, elles venaient de Russie et furent importées non pas par nous mais par le gouvernement des États-Unis. Cette importation par les États-Unis avait été reçue par le docteur Regel d'au moins 12 différentes places en Russie et quoiqu'on ne le crut point comprenait la plupart des meilleures pommes de parties froides de la Russie. Le Prof. Budd, du collège d'agriculture de l'Iowa, en a importé depuis en quantité et les a répandues dans toutes les directions. Des milliers d'agriculteurs ont fait des essais avec ces fruits russes et c'est une satisfaction de voir que nous ne sommes pas seuls à travailler à cette cause commune. J'ai sous expérience 100 variétés de pommes russes et allemandes, 75 variétés ont déjà été plantées dans un verger, chaque pommier est étiqueté et dans mon livre est noté l'endroit dont il vient, de sorte que quoiqu'il arrive je pourrai me retrouver.

Raspberry (Malinovka.)

Golden White.

Longfield.

Titovka.

Arabka de Ellwanger et Burry.

Enlèvement projeté des droits sur le bois canadien exporté aux États-Unis.

Nous avons souvent déjà jeté un cri d'alarme dans les colonnes du Journal au sujet de la rapide destruction de nos forêts. Pour diverses causes qui ont été fréquemment mentionnées par les Joly, les Little, au cours de leurs écrits et des discours qu'ils ont eu occasion de faire dans les congrès forestiers, sur la question forestière, nos forêts diminuent rapidement. Il nous faut, dès à présent, voir au moyen de garder soigneusement ce qui nous en reste, songer même à reboiser là où le bois est complètement disparu. A plus forte raison, nous faut-il nous mettre en garde contre un règlement de douane qu'on a discuté l'hiver dernier aux États-Unis, par lequel nos bois canadiens pourraient entrer en franchise sur le territoire de nos voisins. Cela serait un règlement de sage politique nationale de leur part, attendu qu'ils s'occupent, eux, depuis longtemps déjà, de trouver les moyens de sauvegarder l'existence de leurs forêts. Parmi ces moyens, leurs

économistes politiques n'ont pas manqué de placer en première ligne un règlement facilitant l'entrée des bois étrangers chez eux. Ils se procureraient chez nous, par suite d'une disposition douanière de ce genre, ce qu'ils veulent ménager chez eux, si malheureusement nos marchands de bois, tentés par l'argent à faire, en leur vendant nos bois, sans droits, ne résistaient pas à la tentation et détruisaient à l'aveugle, nos forêts, sans s'occuper de les aménager et d'en régler les coupes de manière à les faire durer longtemps et même toujours.

Nos forêts sont certainement une source de richesse, et c'est justement pour cela qu'il faut éviter de les sacrifier à l'espoir de réaliser trop vite l'argent qu'elles représentent. Ça serait répéter la faute du propriétaire de la poule aux œufs d'or. Régions notre commerce de bois au point de vue de notre capacité de production bien entendue et non à celui de l'argent qu'il est possible de faire rapidement en gaspillant tout, et en risquant de ruiner cette source de richesse nationale.

J. C. CHAPUIS.

Voilà, certes, une question essentiellement nationale, ce nous semble. Nos forêts s'en vont à la course. Elles ne sont plus que l'ombre de ce qu'elles étaient du vivant de la génération actuelle. Ainsi, nous nous rappelons très bien l'ouverture des premiers chantiers tant soit peu importants dans le Saint-Maurice. Aujourd'hui, après environ quarante années d'exploitation, le Saint-Maurice a perdu la plus grande partie de ses richesses forestières ! Or ces richesses du Saint-Maurice, si elles eussent appartenu à quelque pays d'Europe, auraient été évaluées sans aucun doute à des millions de *revenu annuel*.

Il n'est pas encore trop tard ; le mal n'est pas encore sans remède. Mais si nous fermons les yeux encore quelques années, l'égoïsme des uns, la négligence des autres et l'apathie publique auront fait perdre à nos descendants en cette province la plus grande et la plus belle part de nos richesses publiques. C'est là une vérité incontestable. Que nos hommes publics y songent.

ED. A. BARNARD.

Remède contre les insectes—Emulsion d'huile de charbon.

L'huile de charbon cause la mort à tous les insectes auxquels elle touche. Mais, malheureusement, à l'état naturel, elle tue d'une manière également sûre les plantes qui sont la proie de ces insectes. On a trouvé un moyen d'employer cet insecticide sans mauvais résultat pour les plantes, sans lui ôter sa vertu contre les insectes. Il ne s'agit que de mêler l'huile à une substance qui reste intimement mêlée avec elle sous forme d'émulsion. Cette émulsion se fait de diverses manières. Nous en donnons ci-joint une que nous empruntons à l'un des rapports de la station expérimentale agricole de l'Ohio. La formule en est due au professeur Riley et se compose comme suit :

Huile de charbon,	2 parties.
Eau,	1 partie.
Savon d'huile de baleine ou bien	

savon mou, une quantité suffi-

sante pour faire une émulsion onctueuse de la consistance du beurre à peu près. Voici pour être plus précis les quantités qu'on peut employer, avec liberté de les augmenter au besoin dans la même proportion :

Huile de charbon,	8 chopines.
Eau,	4 chopines.
Savon comme plus haut,	$\frac{1}{2}$ lb.

On fait chauffer ensemble l'eau et le savon, puis on ajoute l'huile et on mêle le tout au moyen d'une pompe à main. La "Whitman's Fountain Pump" est l'une des meilleures pour cet usage et celle que nous préférons. On pratique le mé-

lange en pompant le liquide et en le renvoyant par la lance de la pompe dans le vase même où on l'a prise ; et cela jusqu'à ce que le mélange ait consistance de beurre mou. Pour se servir de cette émulsion on la dilue dans une quantité d'eau qui varie suivant le genre d'insectes et la force des plantes sur lesquelles on en fait l'application. C'est ainsi que pour la ohrysonelle de la pomme de terre et le ver à chou, il ne faut diluer que dans trois ou cinq fois le volume de l'émulsion, d'eau. On applique le mélange ainsi fait avec la pompe à main à laquelle on adapte une lance pulvérisateur. Pour la plupart des plantes nous nous servons du pulvérisateur No 4 de Nixon, que nous nous sommes procuré par la maille, de la maison W. W. Rawson & Co., de Boston, au prix de \$1.35. Les pulvérisateurs de Nixon sont en 7 numéros dont les cinq premiers sont pour les plantes et les arbres et les 2 derniers pour la rue et les pelouses.

L'émulsion préparée telle qu'indiquée plus haut peut être faite en assez grande quantité, à l'avance, afin de l'avoir toute prête au besoin. On en dilue alors à mesure la quantité voulue pour l'application nécessaire.

J. C. CHAPUIS.

Moyen d'assourdir les planchers sans charger les charpentes.

Pour éviter la sonorité des planchers, on remplit les vides qui sont constitués par les plafonds, les solives et les lames du parquet : mais on emploie ordinairement dans ce but des matières assez lourdes.

Le général Loyer indique le moyen suivant, dans la *Revue du Génie militaire*, pour assourdir les planchers sans charger les charpentes.

Il consiste à employer des copeaux de menuisier que l'on trempe dans un baquet contenant un lait de chaux assez épais et que l'on fait sécher ensuite. Ces copeaux bien tassés dans le vide, empêchent la propagation du son.

Il est, de plus, constaté que copeaux sont ainsi rendus incombustibles ; par suite les chances d'incendie sont diminuées par leur emploi.

En ayant soin d'ajouter par hectolitre de lait de chaux un kilogramme de chlorure de zinc, on réalise encore l'avantage : 1. d'empêcher les rongeurs de se loger dans les interstices entre les plafonds et les planchers ; 2. de détruire les ferments contenus dans les liquides qui filtreraient dans les fissures des planchers et de faire disparaître la source d'insalubrité des entrevous.

Le désinfectant indiqué ne présente pas de danger pour les ouvriers ; cependant, s'il s'en introduisait des poussières dans les yeux, il pourrait en résulter des inconvénients que l'on évitera en munissant de lunettes de cantonnier les ouvriers qui manipulent les copeaux séchés et posent les planchers ; ils devront avoir soin de se laver les mains en quittant le travail.

Ces mesures, appliquées dans divers hôpitaux, ont pleinement réalisés les avantages que l'on indique.—(*L'Echo restrictif*) (1)

BIBLIOGRAPHIE.

Ferme expérimentale centrale, Ottawa.—Bulletin No 2 et 3.—Ces deux bulletins, issus l'un le 15 décembre 1887 et l'autre le 15 mars 1888, nous sont parvenus dernièrement.

Le bulletin No. 2 communique le résultat d'épreuves faites pour constater la vitalité des grains et grains vendus par les

(1) NOTE. En Canada, où la sciure de bois et le tan épuisé se trouvent un peu partout, nous en conseillons l'essai, avec les précautions ci-haut indiquées afin d'écartier les dangers d'incendie et l'action des rongeurs.

Ed. A. B.

grainetiers. Ces épreuves sont d'un immense intérêt pour les cultivateurs, car combien de fois n'arrivent-ils pas que des grains achetés à grand prix n'aient qu'une fort restreinte faculté germinative. Comme ces épreuves sont faites gratuitement à la ferme centrale, à nous d'en profiter et de nous fixer sur la qualité des semences que nous achetons.

Quatre variétés de blé ont été distribuées dans la Puissance pour essais. Il en a été envoyé 667 sacs par la malle, des variétés *Red Fife*, *White Fife* et *White Russian* et une variété de blé russe qui a mûri sous la latitude 56, à plus de 600 milles plus au nord que la ville d'Ottawa.

On a fait sur la ferme l'essai de 67 variétés de blé de printemps, 31 variétés d'orge, 60 variétés d'avoine, 245 variétés de pommes de terre. Il n'y a que des essais consécutifs qui pourront faire déterminer les variétés les meilleures pour la Puissance parmi toutes celles essayées.

L'horticulture et l'arboriculture ne sont pas négligées sur la ferme centrale. On y possède maintenant une collection de 297 variétés de pommiers dont 174 d'origine russe, de 101 variétés de poiriers dont 45 d'origine russe, de 72 variétés de pruniers dont 32 d'origine russe, de 71 variétés de cerisiers dont 54 provenant de Russie ou du nord de l'Europe, de 11 variétés de pêchers, de 10 variétés d'abricotiers, de 12 variétés de pommiers sauvages. On a aussi collectionné 127 variétés de vignes, 20 variétés de grossilles de choix nommés, 38 variétés de framboisiers nommés, 20 variétés de cassis nommés, 20 variétés de fraisiers nommés.

Dans le département de la sylviculture on a planté 88,000 jeunes arbres forestiers et d'ornement en 500 variétés.

On a semé 1945 paquets de graines obtenues de diverses sources, et en somme, on voit qu'il y a de l'activité, de la méthode et du travail raisonné, dans tout ce qui se fait à la ferme centrale expérimentale d'Ottawa.

Le bulletin No. 3 de la ferme centrale a été à la demande du directeur, M. Wm Saunders, préparé par M. James Fletcher, entomologiste et botaniste des fermes expérimentales du Canada. Il est tout consacré aux charbons du blé, sujet d'une grande importance pour tous les cultivateurs de la puissance. La carie et le charbon proprement dit y sont décrits avec gravures explicatives et des remèdes pour prévenir et enrayer leurs ravages sont indiqués. Nous engageons tous nos cultivateurs à demander ce bulletin qui est distribué gratuitement par le département d'agriculture d'Ottawa.

Les bulletins de la Ferme centrale, surtout ceux faits dans la forme du bulletin No 3 peuvent rendre des services inappréciables à l'agriculture, s'ils sont distribués à bon escient et étudiés par ceux qui auront l'avantage de les recevoir.

LE MOUTON.—*Traité pratique sur l'élevage des moutons en Canada*, par Eugène Casgrain, membre du conseil d'agriculture de la province de Québec. Deuxième édition, illustrée de 22 gravures, revue, corrigée et augmentée par l'auteur, avec une introduction à la deuxième édition, par J. C. Chapais, officier spécial du département d'agriculture de la province de Québec. Montréal, Eusèbe Sénécal et fils, imprimeurs éditeurs, 20, rue Saint-Vincent, 1888.

Au mois d'août de l'année dernière nous annoncions aux lecteurs du Journal que M. Eugène Casgrain, membre du Conseil d'agriculture, préparait une seconde édition de son traité sur le mouton, dont la première édition a tant servi à promouvoir l'élevage du mouton dans notre province. Nous avions profité de la circonstance pour dire en quelques lignes quel rôle important joue le mouton dans l'économie rurale. M. Casgrain qui nous avait alors permis de lire le manuscrit de sa seconde édition, a cru bien faire en faisant servir nos notes

écrites alors sur le mouton, d'introduction à son traité. Voilà pour expliquer notre part de collaboration dans ce petit volume.

La brochure qui contient 72 pages est fort jolie et fait honneur aux ateliers de M. M. Eusèbe Sénécal et fils, de Montréal, d'où elle sort. Quant au traité en lui-même qui contient 22 gravures explicatives, on peut voir rien qu'à la lecture de la table des matières que M. Casgrain a voulu traiter à fond son sujet, tout en restant court, clair et concis pour se bien mettre à la portée de tous les cultivateurs, même les moins instruits. M. Casgrain écrit simplement, dans un style qui évite l'emploi des termes scientifiques trop techniques, qui ont bien leur valeur, mais qui ne sauraient être saisis par un cultivateur ordinaire.

La première partie du livre, précédée des introductions à la première et à la seconde édition, contient six chapitres dans lesquels l'auteur traite de la garde du mouton; de la bergerie; du traitement du mouton en été; du traitement du mouton en hiver; de la tonte et de la valeur du fumier de mouton.

La seconde partie contient cinq chapitres qui traitent des matières suivantes: De la reproduction; choix des animaux reproducteurs; du métissage; sélection; traitement des brobis et des agneaux; de l'âge du mouton.

La troisième partie, composée de neuf chapitres met le lecteur en connaissance avec les diverses races de moutons qui peuvent s'élever avec profit dans la province de Québec. Voici quelles sont les races mentionnées: Race cheviot; race cots-wold; race hampshiredown; race leicester; race oxforddown; race shropshiredown; race southdown; le chapitre neuvième traite de la grosseur et valeur comparatives des races.

La quatrième partie est consacrée à l'étude des maladies des bêtes à laine. Elle contient neuf chapitres traitant des: maladies qui affectent tout le système; maladies de la tête; malaçies de la gorge et du poumon; maladie des intestins; maladies des organes urinaires et du pis; maladies de la peau; maladies des pattes et amputation de la queue; maladies chez les agneaux. Le chapitre neuvième de cette quatrième partie contient le détail d'une expérience, des recettes cordiales et un plan de registre matricule.

Les gravures qui ornent l'ouvrage au nombre de vingt-deux sont les suivantes: Râtelier modèle pour les moutons (invention de l'auteur); barrière portative pour parcs à moutons; chaperon protecteur contre les œstres du mouton (2 gravures); tonte du mouton (3 gravures); système dentaire du mouton (6 gravures); bélier cheviot; bélier cots-wold; bélier hampshiredown; bélier leicester; bélier lincoln; bélier oxforddown; bélier shropshiredown; bélier southdown; trocart pour opérer les moutons atteints de météorisation. (1)

Il ne nous reste plus qu'à ajouter à la courte description que nous venons de faire de l'ouvrage de M. Casgrain qu'on se le procure pour la modique somme de vingt-cinq centins chez M. M. Eusèbe Sénécal et fils, 20, rue Saint-Vincent, Montréal.

En publiant cette nouvelle édition du "Traité sur le mouton" M. Casgrain a fait œuvre de bon patriote. Il rend service à ses concitoyens et mérite à bon droit par là leur considération. Le meilleur moyen de le récompenser de ce service c'est de lire son traité et de le mettre en pratique.

J. C. CHAPAIS.

(1) M. Casgrain s'étant trouvé absent de la province au moment où il lui aurait fallu jeter un dernier coup d'œil sur l'arrangement des gravures, s'est trouvé dans l'impossibilité de contrôler une erreur qui s'est produite au sujet des gravures 18, 20 et 21. La gravure 18 représente un southdown et devrait trouver place à la page 51. La gravure 20 représente un lincoln et devrait trouver place à la page 44. La gravure 21 représente un shropshiredown et devrait trouver place à la page 49. Nous tenons ces rectifications de l'auteur qui nous a priés d'en faire part aux lecteurs du Journal. J. C. O.

A NOS CORRESPONDANTS.

Plusieurs correspondances importantes sont forcément remises au prochain numéro faute d'espace.

ECHO DES CERCLES.

Cercle agricole à Sainte-Cécile du Bic.—Dans le cours de l'hiver dernier, un cercle agricole a été fondé par un certain nombre de cultivateurs de Sainte-Cécile du Bic, avec l'approbation de l'autorité ecclésiastique. Depuis lors, les membres du nouveau cercle désiraient beaucoup entendre quelque personne compétente leur donner des enseignements pratiques pour le bon fonctionnement de leur association et traiter des questions les plus actuelles en fait d'agriculture. Ce vœu vient d'être exaucé tout récemment. En effet, le 3 mai courant, le révérend M. T. Montminy, curé de Saint-Agapit, avait eu la bienveillance d'offrir ses services à cette fin, s'imposant ce long voyage pour aller faire part aux cultivateurs de cette paroisse, du fruit de ses études et des observations qu'il a eu l'occasion de faire dans les différents pays que ces voyages lui ont permis de visiter.

Les cultivateurs de Sainte-Cécile du Bic s'étaient rendus en grand nombre à la salle d'attente de la gare du chemin de fer Intercolonial, où le révérend M. Montminy devait donner sa conférence. Cette salle suffisait à peine à contenir la foule qui s'y pressait, désireux d'entendre le vénérable conférencier, qui, pendant près de deux heures, tint son auditoire captivé par l'intérêt qu'il sut donner à sa dissertation.

Les causes de la dépression de l'agriculture dans notre province, et, par suite, de l'émigration de ses habitants; les moyens de remédier à ce double malheur en rendant la culture du sol rémunérative; l'exemple de ce qui se fait dans d'autres pays et aussi dans quelques parties de notre province plus avancées sous ce rapport; en particulier l'urgence de remplacer en partie la culture des céréales par celle des plantes fourragères et d'exploiter davantage l'industrie laitière: tels sont les principaux points traités successivement par M. le conférencier, de manière à en faire sortir l'importance et l'actualité.

L'attention soutenue des auditeurs et les nombreuses marques d'approbation qu'ils donnèrent à l'orateur, purent le convaincre que ses démonstrations étaient comprises et goûtées. Aussi fut-ce un applaudissement général lorsqu'il annonça, à la fin de son entretien, l'intention de revenir encore causer agriculture avec ses nouveaux amis du Bic.

COMMUNIQUÉ.

Note de la rédaction.—C'est avec plaisir que nous annonçons aujourd'hui l'établissement d'un cercle agricole dans une des importantes paroisses du diocèse de Rimouski. Nul doute que les paroissiens de Sainte-Cécile du Bic sauront mettre en pratique les conseils du révérend M. Montminy qui s'est fait le propagateur des cercles agricoles dans nos campagnes, et qui pour cela a mis au service de cette belle cause le fruit de ses expériences dans l'organisation des cercles comme des moyens à employer pour en assurer l'efficacité et le succès. Les paroissiens du Bic ne sauraient mieux reconnaître le dévouement et le zèle de ce vénérable prêtre, qu'en mettant scrupuleusement en pratique les conseils de bonne culture qu'il leur a donnés. Pour notre part, nous serons toujours heureux de faire connaître à nos lecteurs les progrès que ne manqueront pas de réaliser les membres de ce cercle, chaque fois qu'on les signalera à notre attention.

(Gazette des campagnes.)

Cercle agricole Saint-Isidore, à l'école d'agriculture de Sainte-Anne.—Son Excellence Mgr Poiré et plusieurs autres amis de l'agriculture assistaient, dimanche 20 mai, à une séance de nos jeunes agriculteurs toujours si avides d'instruction agricole et si habiles à nous intéresser par le choix de leurs conférences.

Nous regrettons le départ du premier secrétaire du cercle M. Edouard Desjardins, fils de M. le Dr Edouard Desjardins, de

Montréal, qu'une heureuse circonstance cependant permet de faire un voyage en France, pour y suivre pendant une année et plus, les cours de la célèbre école d'agriculture de Beauvais dirigée par les Frères de la Doctrine chrétienne.

M. George B. de Boucherville, neveu de l'honorable sénateur et conseiller législatif C. B. de Boucherville, a été nommé secrétaire du cercle en remplacement de M. Edouard Desjardins.

A M. Joseph Provost incombait, à cette réunion, la tâche de donner la conférence, et il a choisi pour sujet: *De la noblesse et de la dignité du cultivateur.*

Dans un temps où l'agriculture semble si déplorablement dédaignée par la masse de nos jeunes gens des campagnes, il nous faisait plaisir d'entendre un jeune homme de l'une de nos grandes villes, Montréal, faire si chaleureusement l'éloge de l'agriculture, et savoir si bien reconnaître la noblesse et la dignité du travail des champs.

Réunion du 3 juin.—Chacune des réunions des membres de ce cercle est tellement intéressante, que le nombre des auditeurs s'accroît toujours de plus en plus: ce qui est un encouragement bien mérité par nos jeunes agriculteurs qui savent si bien nous intéresser et nous intruire par leurs conférences. Dimanche dernier, Son Excellence Mgr Poiré, les pères du collège de Sainte-Anne, le maire, M. Eugène Garon, et plusieurs notables de la paroisse, cultivateurs et hommes de profession, assistaient à cette séance. La salle était remplie. Si nous avions ici un souhait à faire, ce serait que la salle fût plus vaste pour contenir un plus grand nombre de personnes désireuses d'assister aux conférences.

M. Colbert Martineau qui a fait la conférence a pris pour sujet "Le bétail," résumant d'une manière très habile, les enseignements donnés sur cette importante question par le professeur d'agriculture, M. Schmouth.

Cette conférence qui a duré près d'une heure a donné lieu à une intéressante discussion sur ce sujet.

PARTIE NON OFFICIELLE.

SILK RIBBONS!

Those of our lady readers who would like to have an elegant, large package of extra fine, Assorted Ribbons (by mail, in different widths and all the latest fashionable shades; adapted for Bonnet Strings, Neckwear, Scarfs, Trimming for Hats and Dresses, Bows, Fancy Work &c, can get an astonishing big bargain, owing to the recent failure of a large wholesale Ribbon Manufacturing Co., by sending only 25 cents (stamps), to the address we give below.

As a special offer, this house will give double the amount of any other firm in America if you will send the names and P. O. address of ten newly married ladies when ordering and mention the name of this paper. No pieces less than one yard in length. Satisfaction is guaranteed, or money cheerfully refunded. Three packages for 60 cents. Address, LONDON RIBBON AGENCY, JERSEY CITY, N. J.

AUX SOURDS.—Une personne guérie d'une surdit  constante et de maux de tête de 23 ans par l'emploi d'un remède très simple, enverra la description *gratis* de ce remède   toute personne qui en fera la demande. S'adresser   NICHOLSON, 30, rue St-John, Montreal.

A VENDRE

CHEVAUX PERCHERONS ET NORMANDS,
BÉTAIL AYRSHIRE,
COCHONS BERESHIRE,
VOLAILLES PLYMOUTH ROCK.

S'adresser  

M. LOUIS BEAUBIEN,
30, rue Saint-Jacques Montreal.