

BULLETIN

DU

COMICE AGRICOLE CENTRAL

DU DÉPARTEMENT DE LA LOIRE-INFÉRIEURE.

ANNÉE 1889. — MARS.

TRAVAUX DU COMICE.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 9 mars 1889.

PRÉSIDENCE DE M. DELOZES.

Adoption du procès-verbal de la séance précédente. — La Société des agriculteurs de France envoie un questionnaire relatif au tarif des droits de douane actuellement en vigueur. — Un rapport sera fait sur ce sujet par une Commission composée de MM. Aveniez, Boucher d'Argis, Gahier, H. Le Cour, Mosneron-Dupin et de la Tour du Pin. — L'Intendance militaire demande des renseignements sur la production d'avoine dans le département. Plusieurs membres font observer qu'une circulaire analogue a été envoyée à tous les maires du département et que l'ensemble de ces réponses constituera une appréciation aussi exacte que celle que pourrait fournir le Comice. — Le Comité des assemblées représentatives envoie la circulaire insérée au présent Bulletin. Une Commission, composée de MM. Aveniez, Cormerais fils, H. Le Cour, de Maquillé, Le Quen, de la

Tour du Pin et Maisonneuve, est chargée de présenter un rapport sur cette question. — M. le C^{te} de Juigné envoie une note sur des essais de blés de 1874 à 1888. Inséré au Bulletin. — La Commission d'organisation du Concours expose qu'elle a engagé des pourparlers avec les Comices de l'arrondissement de Saint-Nazaire au sujet du choix de la localité où doit se tenir le Concours en 1889. De ces négociations il est résulté que deux Comices ont offert des avantages importants et semblables; ce sont les comices de Savenay et de Saint-Etienne-de-Mont-Luc. La Commission a laissé à l'assemblée le soin de choisir entre les deux localités ci-dessus. L'assemblée consultée au scrutin secret donne la préférence au comice de Saint-Etienne-de-Mont-Luc qui obtient 25 voix contre 24 voix données à Savenay et 2 bulletins nuls. En conséquence, il est décidé que le Concours annuel de 1889 se tiendra à Saint-Etienne-de-Mont-Luc. — M. de la Tour du Pin, qui avait bien voulu se charger de représenter le Comice à la session des agriculteurs de France à Paris, expose qu'il y a déposé les vœux exprimés par le Comice et que ceux-ci ont été très favorablement accueillis par l'assemblée.

Deux nouveaux membres sont présentés.

Au dépouillement du scrutin sont admis :

M. Baptiste Arnaud, propriétaire à Maisdon, présenté par MM. de Camiran et Andouard.

M. Dufour, propriétaire, place Saint-Louis, présenté par MM. H. Voruz et G. Lefevre.

CULTURES DE BLÉS A CHÉMÉRÉ

— PAR M. LE C^{te} DE JUIGNÉ.

La réserve du domaine du Bois-Rouaud, située en la commune de Cheméré, comprend des terres de natures assez

différentes, les unes fortes, argileuses ; les autres légères et sablonneuses. L'assolement suivi régulièrement est le suivant :

1^{re} année. — Choux fumés avec 60,000 kilos de fumier de ferme à l'hectare.

2^e année. — Betteraves fumées avec 50,000 kilos de fumier de ferme à l'hectare.

3^e année. — Blé sans fumure.

4^e année. — Trèfle sans fumure.

5^e année. — Blé sans fumure.

Pendant toute la rotation, la terre ne reçoit donc du fumier que deux fois, soit 110,000 kilos à l'hectare ; il n'est jamais employé d'autres engrais.

La surface emblavée annuellement est d'environ 6 hectares.

En 1874 et 1875, des essais ont été entrepris dans les conditions de fumures précitées, à l'effet de se rendre compte des variétés pouvant donner les plus forts rendements.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

NOMS DES BLÉS.	1874.		1875.	
	Rendement à l'hectare en hectolitre de 78 kilos.	Poids de l'hectolitre en kilos.	Rendement à l'hectare en hectolitre de 78 kilos.	Poids de l'hectolitre en kilos.
	Hect.	Kilos.	Hect.	Kilos.
Victoria anglais.....	31 »	73 650	17 94	75 800
Chiddam anglais.....	28 90	79 900	20 80	77 »
Galland barbu.....	27 80	73 400	18 78	76 500
Blood Red.....	27 70	74 900	25 24	78 »
Richelle de Naples.....	27 30	76 150	22 73	76 »
Goldendrop anglais.....	26 10	74 400	21 01	78 »
Redchaff Dantzick.....	24 30	76 400	19 89	77 500
Hallet rouge.....	20 80	73 900	22 48	77 »
Noé.....	19 60	74 900	21 21	77 500
Pays.....	24 »	76 150	12 99	75 800

La plupart de ces blés versant facilement, il n'a été conservé au Bois-Rouaud que le Redchaff Dantzick, le Chiddam et le blé de pays.

En 1877, l'avantage du Redchaff sur le blé de pays a été de 7 hect. 23 à l'hectare ; celui du Chiddam n'a été que de 0 hect. 83. Depuis cette époque, le Redchaff seul a étéensemencé au Bois-Rouaud, sauf quelques années où il a été fait aussi du blé de pays.

Le Redchaff ne verse pas, il a l'avantage de pouvoir se semer depuis le mois de septembre jusqu'au mois de décembre. Au Bois-Rouaud, il a même étéensemencé au mois de février et a donné une récolte équivalente aux blés faits en automne.

Voici la moyenne des récoltes de Redchaff obtenues chaque année depuis 1874 :

	Redchaff.		Redchaff.
1874.....	24 ^h 30	1882	31 ^h 74
1875.....	19 89	1883	21 51
1876	22 95	1884	23 79
1877	28 71	1885	28 41
1878	12 85	1886	23 44
1879	24 02	1887	19 10
1880	25 17	1880	31 75
1881	16 40		

La moyenne de ces quinze années est de 23 hect. 60. Si nous supprimons l'année 1878, qui a été exceptionnellement mauvaise, notre moyenne serait de 24 hect. 32 à l'hectare.

Le blé de pays nous a donné, pendant dix années, une moyenne de 18 hect. 70 à l'hectare.

Dans ces conditions, le blé Redchaff Dantzick paraît être la variété donnant les meilleurs résultats sur les terres du Bois-Rouaud.

CULTURE DE LA POMME DE TERRE INDUSTRIELLE,

PAR M. AIMÉ GIRARD,

Professeur à l'Institut agronomique.

L'Allemagne produit chaque année 4.000.000 d'hectolitres d'alcool, et c'est sur la saccharification de la pomme de terre que les trois quarts de cette production reposent.

En France, la situation de la distillerie est différente. Pour produire les 2.000.000 d'hectolitres que nos statistiques officielles accusent, celle-ci, aujourd'hui que les vins, cidres, etc., ne produisent plus que 100.000 hectolitres, doit importer de l'étranger plus de 2.500.000 quintaux de grains et surtout de maïs, détourner de nos sucreries 200.000 tonnes de betteraves, enlever enfin à la sucraterie 150.000 tonnes de mélasse.

Cette différence profonde dans l'allure de deux industries dont le but (production d'alcool et de drêches) est identique, s'explique par la différence du rendement agricole et de la qualité de la pomme de terre, dans l'un et l'autre pays.

Dans certaines parties de l'Allemagne, la culture de cette plante a été l'objet d'études approfondies, et dont les effets ont été tels que les rendements de 20.000 et 25.000 kil. à l'hectare, avec des richesses de 17 à 18 % de fécule anhydre, y sont considérés comme normaux.

En France, nous sommes loin de semblables récoltes; c'est exceptionnellement que nos rendements dépassent 10.000 à 11.000 kil. à l'hectare, avec des richesses de 14 à 15 %. L'infériorité de ces rendements ne saurait être attribuée ni au sol ni au climat; l'état arriéré de la culture de la pomme de terre en est seul responsable.

L'amélioration de cet état constitue, au point de vue de la production de la matière alcoolisable par notre agriculture, un problème d'un haut intérêt, et c'est par la considération

de cet intérêt que j'ai été conduit à entreprendre et à poursuivre, pendant quatre années, de 1885 à 1888, les recherches dont je résume ici les prémices.

Les résultats auxquels la culture doit atteindre, si elle veut présenter ses pommes de terre en concurrence avec quelques-uns des produits que la distillerie française emploie, par exemple avec les maïs étrangers, peuvent être précisés à l'avance.

Pour obtenir (à l'état de flegmes) un hectolitre d'alcool à 100°, la distillerie demande, d'un côté, 310 à 315 kil. de maïs à 63/65 % d'amidon; d'un autre, 900 à 1,000 kil. de pommes de terre à 17/16 % de fécule. A l'une et à l'autre de ces matières premières appartient naturellement une même valeur; celle-ci, aux cours moyens du maïs (13 fr. les 100 kil.), est de 40 à 41 fr., d'où, pour la pomme de terre alcoolisable, une valeur, dans le premier cas, de 45 fr. la tonne; dans le second, de 40 fr., valeur que l'infériorité des drêches doit abaisser à 35 ou 40 fr.

Si à la qualité se joint alors un rendement élevé, la culture devient franchement rémunératrice; une récolte de 20,000 à 25,000 kil. assure au cultivateur une recette de 800 fr. environ à l'hectare.

Ces conditions de rendement et de richesse, on les peut exprimer plus simplement en calculant que, pour réaliser cette recette, la culture doit, par hectare, produire 4,000 kil. de fécule anhydre.

Pour reconnaître si une production aussi élevée peut-être, dans notre pays, le fruit d'une culture régulière, je me suis d'abord, et avant toute étude théorique, placé au point de vue de la pratique.

Dans deux terrains très différents, choisis l'un sur la ferme de la Faisanderie, à Joinville-le-Pont (Seine), l'autre sur le domaine de Clichy-sous-Bois (Seine-et-Oise), le premier

relativement pauvre, le second riche au contraire, j'ai, en 1886, 1887 et 1888, soumis à une culture rationnelle de nombreuses variétés de pommes de terre, signalées comme propres aux travaux industriels, et provenant les unes de Saxe, les autres des Vosges et de l'Oise.

A mes essais de culture, j'ai, suivant une marche prudente, donné une étendue progressivement croissante d'année en année; en 1886, les parcelles d'essai ne mesuraient que 1 are 20; en 1887, c'est à 5 ares que j'ai porté leur superficie, et en 1888, enfin, me plaçant dans les conditions de la grande culture, j'ai donné à l'une d'elles une étendue de 1 hectare, tandis que d'autres mesuraient 18, 15, 4 ares, etc.

Je ne saurais, dans ce court résumé, détailler les nombreux résultats que m'ont fournis ces trois campagnes; on les trouvera dans mon mémoire complet, et je me contenterai de donner ici ceux qui se rapportent à l'année 1888 :

Variétés.	Surfaces cultivées.	Poids récoltés.	Teneur en fécule anhydre.	Rendement à l'hectare	
				en tubercules.	en fécule anhydre.
<i>Joinville-le-Pont.</i>					
Richter's imperator.	2 ^a	1,759 ^k	18,4	44,000 ^k	8,096 ^k
—	100	33,185	17,6	33,185	5,808
—	2	627	17,7	31,350	5,361
Red Skinned.....	2	580	17,4	29,000	5,046
Magnum bonum....	2	592	16,3	29,600	4,825
Gelbe rose.....	2	584	16,1	29,200	4,700
Aurora.....	2	636	14,7	31,800	4,675
Red Skinned.....	2	633	14,5	31,650	4,589
Alcool.....	2	476	17,4	23,800	4,141
Jeuxey.....	2	524	15,8	26,190	4,138
Idaho.....	2	521	15,8	26,050	4,116

Variétés.	Surfaces cultivées.	Poids récoltés.	Teneur en fécule anhydre.	Rendement à l'hectare	
				en tubercules.	en fécule anhydre.
Magnum bonum....	18	5,404	16,3	24,800	4,042
Kornblum.....	4	952	16,3	23,800	3,879
Canada.....	2	514	14,9	25,700	3,839
Eos.....	4	938	16,3	23,500	3,830
Gelbe rose.....	15	3,460	16,4	23,050	3,780
Aurélie.....	4	847	16,6	21,200	3,519
Infaillible.....	2	449	15,6	22,450	3,502
Fleur de Pêcher...	2	441	15,8	22,050	3,486
Daberche.....	2	427	16,1	21,350	3,437
Jeuxy.....	15	3,332	15,3	22,200	3,396
Rose de Lippe.....	2	451	14,9	22,550	3,359
Van der Weer.....	2	465	14,0	23,250	3,255
Boursier.....	2	410	15,8	20,500	3,239
Chardon.....	2	430	14,0	21,500	3,010
Total.....	200 ^a	58,697 ^k			

Clichy-sous-Bois.

Richter's imperator.	2 ^a 50	1,026 ^k	19,5	41,072 ^k	8,000 ^k
Red Skinned.....	2 50	909	18,9	36,380	6,975
Jeuxy.....	2 50	826	18,1	33,028	5,981
Gelbe rose.....	2 50	676	18,1	27,040	4,898
Total.....	10 ^a 00	3,437 ^k			

L'enseignement que portent avec eux ces résultats est décisif. L'année 1888 a été mauvaise pour la récolte des pommes de terre, et cependant en opérant sur des plants variés, j'ai pu, à Joinville, et comme produit de 2 hectares, passer à la bascule 58,697 kil. de tubercules, et sur 1 hectare récolter plus de 33,000 kil. de Richter's imperator, riche à

près de 18 % de fécule ; sur vingt-neuf essais de culture, seize ont fourni plus de 4,000 kil. de fécule anhydre à l'hectare et satisfont, par conséquent, aux conditions du rendement que j'ai précédemment énoncées.

Ces résultats venant s'ajouter aux résultats tout semblables que, malgré des différences marquées dans les conditions météorologiques, m'avaient donnés les campagnes de 1886 et 1887, apportent à la solution du problème que je m'étais proposé un caractère très net de généralité ; les uns et les autres établissent, je crois, sans conteste, la possibilité d'obtenir normalement, en France, des rendements élevés en tubercules riches ; j'indiquerai bientôt les conditions culturales qui assurent ces rendements.

Les causes qui déterminent l'abondance des récoltes de pommes de terre et leur richesse en fécule sont nombreuses.

En dehors des conditions météorologiques, il y faut compter la profondeur des labours, l'emploi d'engrais appropriés, la date de la plantation, sa régularité, l'espacement des plants, etc. Au cours de mes recherches, j'ai précisé l'influence de ces diverses causes ; mais j'ai reconnu aussi que leur importance ne saurait être comparée à celle que possède le choix du plant.

Bien des recherches ont été faites à propos de ce choix ; elles ne paraissent pas avoir donné de résultats décisifs. C'est, en effet, et presque exclusivement de la grosseur du plant que les expérimentateurs se sont jusqu'ici préoccupés, en y rattachant quelquefois la considération du nombre d'yeux portés par chaque tubercule, alors qu'à ce choix doit intervenir surtout l'appréciation des qualités héréditaires des sujets.

Prévoyant l'importance prépondérante de ces qualités, et après avoir, par une première culture comprenant 1,500 tubercules de poids sensiblement égal, reconnu que, malgré cette

égalité, la récolte peut varier de 0 kil. 500 à 2 kil. par sujet, j'ai adopté un mode expérimental nouveau.

Pour établir la puissance productive des tubercules de différentes grosseurs, j'ai pour dix variétés différentes récolté en 1886 un certain nombre de pieds dont chacun a été, séparément, conservé jusqu'à la plantation de 1887. Chaque pied a constitué alors une culture indépendante ; tous les tubercules qu'il avait fournis ont été pesés et cultivés côte à côte ; à l'automne, la récolte de chacun d'eux a été pesée à son tour.

J'ai ainsi reconnu que, pour chaque sujet, les tubercules étant rangés en série croissante d'après leur poids, les petits, malgré une puissance productive quelquefois énorme, donnent des récoltes inférieures, tandis qu'au delà se rencontre une zone comprenant les moyens et les gros, et dans laquelle les récoltes, sauf quelques anomalies, ne varient que dans des limites rapprochées.

C'est ainsi, par exemple, qu'on voit pour un pied de Jeuxey composé de vingt tubercules pesant depuis 5 jusqu'à 176 gr., les neuf plus petits (de 5 à 51 gr.) donner des récoltes variant de 0 kil. 158 à 0 kil. 725, tandis que les neuf tubercules suivants (de 56 à 100 gr.) donnent des récoltes toutes comprises entre 1 kil. 155 et 1 kil. 685.

De même, pour un pied de Gelbe rose, composé de dix-sept tubercules pesant depuis 6 jusqu'à 164 gr., on voit les six plus petits (6 à 40 gr.) donner des récoltes variant de 0 k. 265 à 0 kil. 765, tandis qu'au delà, neuf tubercules consécutifs (42 à 93 gr.) donnent des récoltes toutes comprises entre 0 kil. 900 et 1 kil. 360.

Les tubercules de faible poids, en un mot, malgré leur énergie productive, rendent peu ; les tubercules moyens, c'est-à-dire ceux de 55 à 75 gr. pour la Jeuxey, ceux de 40 à 60 gr. pour la Gelbe rose, ont un rendement comparable à

celui des tubercules gros, c'est-à-dire pesant de 75 à 100 gr. pour la Jeuxy, de 60 à 90 gr. pour la Gelbe rose.

Dix essais tout semblables ont, avec d'autres variétés, abouti aux mêmes résultats.

Si donc, dans le choix du plant, le cultivateur doit rejeter les tubercules petits, il est inutile qu'il recherche les gros ; les moyens lui donneront, à moindres frais, une récolte aussi belle.

Renouvelés en 1888 sur une échelle plus grande, les essais qui précèdent m'ont permis d'établir, sans conteste, les qualités héréditaires des sujets ; c'est en comparant le rendement de tubercules de même poids provenant de pieds, les uns forts, les autres faibles, que j'y suis parvenu.

Les données si nombreuses sur lesquelles s'appuie la démonstration de ce fait capital ne saurait trouver place ici ; je me contenterai d'en citer quelques-unes.

Un pied pauvre de Magnum bonum (0 kil. 225) comprenait des tubercules de 21 à 30 gr. ; ceux-ci ont, à la récolte, donné treize fois le poids du plant ; un autre pied, très riche celui-là (2 kil. 240), comprenait des tubercules de même poids ; la récolte qu'ils ont fournie représentait trente-trois fois le poids du plant.

De même, un pied pauvre de Jeuxy (0 kil. 498), comprenait des tubercules de 100 gr. ; ceux-ci ont rendu six fois le poids du plant ; un pied riche (1 kil. 855) comprenait des tubercules du même poids ; ceux-ci ont rendu près de onze fois le poids du plant.

Je pourrais multiplier ces exemples, je pourrais montrer encore des plantations importantes comprenant jusqu'à 100 tubercules de poids égal, fournissant des récoltes plus abondantes lorsque ceux-ci provenaient de pieds forts que lorsqu'ils provenaient de pieds faibles.

Toutes ces données figurent dans mon Mémoire ; leur

nombre est assez grand, et la netteté, malgré quelques exceptions, en est assez marquée pour qu'il n'existe aucun doute sur la possession par les différents sujets de qualités productives personnelles et transmissibles à leur descendance.

Les conditions suivant lesquelles le plant doit être choisi dérivent de ces observations; c'est aux tubercules moyens que le cultivateur doit s'adresser, et ces tubercules, il les doit demander aux sujets à grande énergie productive. Mes recherches d'ailleurs lui apportent un moyen pratique pour reconnaître ces sujets. Des constatations répétées m'ont permis d'établir expérimentalement qu'entre la richesse de la récolte prochaine et la vigueur des parties aériennes qui la préparent, existe une relation voisine de la proportionnalité; au pied de tout sujet à riche végétation se forme une récolte abondante. De là, pour opérer la sélection, un procédé très simple: celui-ci consiste à marquer dans le champ les pieds faibles qu'on veut rejeter si l'ensemble de la culture est beau, les pieds forts que l'on veut conserver, au contraire, si ce sont eux qui forment l'exception.

C'est de la réunion des conditions diverses que j'ai résumées dans cette note que dépend la solution du problème consistant à obtenir normalement, en France, des rendements à l'hectare de 20,000 à 25,000 kil., en pommes de terre riches à 16/17 % de fécule anhydre.

La question se ramène, en somme, à consacrer à cette culture des terres de bonne qualité, à les labourer profondément, à leur donner une fumure appropriée à leur composition, à y planter enfin, de bonne heure, en lignes à espacement bien régulier, des tubercules de grosseur moyenne pris parmi ceux qu'a fournis, sur la culture entière, la sélection des sujets à grand rendement, sujets que caractérise et désigne la vigueur de leur végétation aérienne.

La recherche des conditions culturales propres à assurer des

rendements élevés en pommes de terre riches devait, pour devenir fructueux, être précédée par l'étude physiologique du développement progressif de la plante.

Pendant trois années, en 1886, 1887 et 1888, j'ai poursuivi l'étude de ce développement. Sur des cultures ordinaires, mais particulièrement soignées, j'en ai d'abord par pesées et par analyses, caractérisé les phases successives ; puis pour donner aux résultats, plus de précision, j'ai, en 1888, entrepris, suivant la méthode que déjà, en 1885, j'avais appliquée à la betterave à sucre, l'étude individuelle des diverses parties de la plante : tubercules, feuilles, tiges et radicelles.

Sur le terre-plein que j'avais élevé à Joinville, j'ai planté deux cents tubercules égaux de Jeuxey, dont le développement progressif a donné lieu à six récoltes. Chaque fois, j'ai déterminé le poids moyen des diverses parties de la plante, mesuré leur surface ou leur longueur, fixé enfin la composition centésimale de chacune d'elles.

Les chiffres inscrits ci-dessous donnent le poids du moyen de ces diverses parties, aux six époques de récolte :

	Tubercules.	Feuilles.	Tiges.	Radicelles.
1888 3 juillet....	0 ^k 031	0 ^k 338	0 ^k 366	0 ^k 078
4 août.....	0,719	0,458	0,692	0,062
28 août.....	1,270	0,520	1,080	0,062
20 septembre	1,530	0,125	0,642	0,065
10 octobre ..	1,770	Mortes.	0,175	Mortes
25 octobre..	1,553	Tombées.	Mortes.	Mortes.

Des tubercules. — Très rapide d'abord, plus lent ensuite, leur accroissement reste singulier pendant toute la campagne ; dans l'exemple choisi, cependant on observe, du 10 au 25 octobre, une anomalie d'où semble résulter une diminution de la matière précédemment formée ; la compo-

sition des tubercules explique cette anomalie ; cette composition est la suivante :

	3 juillet.	4 août.	28 août.	20 sept.	10 oct.	25 oct.
Eau.....	85,22	80,79	78,16	75,94	80,22	77,05

Matières solubles.

Saccharose.....	1,48	1,12	0,64	0,27	0,10	0,02
Sucre réducteur.	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. azotées....	1,36	0,91	1,19	2,06	1,99	1,98
Mat. org. autres.	0,35	0,72	0,13	0,96	1,19	1,14
Mat. minérales..	0,86	1,14	1,38	1,31	1,39	1,46
	<u>4,72</u>	<u>3,87</u>	<u>3,34</u>	<u>4,60</u>	<u>4,67</u>	<u>4,60</u>

Matières insolubles.

Fécule.....	8,40	13,92	15,67	17,44	13,70	16,38
Cellulose.....	»	1,23	1,60	1,60	1,31	1,66
Ligneux azoté..	1,66	0,08	0,19	0,32	0,19	0,19
Mat. minérales..	»	0,09	0,09	0,09	0,13	0,06
	<u>10,06</u>	<u>15,22</u>	<u>17,55</u>	<u>19,47</u>	<u>15,33</u>	<u>18,29</u>

De l'examen de ces chiffres résulte cette constatation, que la plupart des matières intervenant à la composition des tubercules, varient peu dans leur pourcentage, au cours de la végétation, mais que trois font exception : la fécule, l'eau et le saccharose.

Les proportions d'eau et de fécule varient en sens inverse, mais la somme en est constante ; de telle sorte que si, brusquement, du 20 septembre au 10 octobre, le poids des tubercules augmentant, la teneur en fécule s'abaisse de 17,44 à 13,70 %, c'est non pas à une consommation de matière, mais à une hydratation accidentelle qu'il le faut attribuer ; pendant cette période de 20 jours, le sol a reçu 54^{mm} d'eau,

les tubercules se sont chargés d'humidité, mais la fécule n'a pas disparu ; et c'est réciproquement, sous l'influence de la sécheresse succédant à la pluie que, du 10 au 25 octobre, le poids des tubercules s'abaisse et la teneur en fécule relève.

L'un des faits les plus remarquables que montre l'analyse des tubercules et la diminution graduelle de leur teneur en saccharose. Entre cette diminution et l'augmentation de la fécule, il est difficile de ne pas entrevoir une relation physiologique, et l'on est porté à se demander si le saccharose ne doit pas être considéré comme la matière première génératrice de la fécule.

Des feuilles. — La découverte de ce saccharose dans le tissu des feuilles vient à l'appui de cette hypothèse. A chaque récolte, l'analyse en démontre la présence, et la proportion variant de 0,06 à 0,36 % du poids de la feuille s'en montre d'autant plus grande que la lumière a été plus vive. Cette observation, s'ajoutant à beaucoup d'autres qui, dans les feuilles de plantes variées, m'ont permis de constater la formation du saccharose sous l'influence de la lumière solaire, conduit à voir dans ce sucre l'un des produits primordiaux de la synthèse végétale.

Les variations que les feuilles subissent dans leur poids sont dignes d'attention ; tout d'abord, ce poids augmente rapidement, puis, à partir du 20 septembre (pour l'exemple choisi), la fanaison commence et aussitôt la production de la fécule diminue pour bientôt s'arrêter.

Des tiges. — L'étude pondérale et analytique des tiges suffit à en caractériser le rôle ; c'est à s'organiser pour constituer aux feuilles un support solide et élevé qu'elles travaillent ; mais à travers ce support, à tout moment, circule le saccharose que les feuilles adressent aux tubercules pour y former la fécule.

Des radicelles. — Le développement en est considérable ; en longueur, elles atteignent 1^m,80 ; en surface, 0^mq,43. La composition en est simple ; l'eau et le ligneux, variant en sens inverse, forment toujours 98 % de leur poids.

En résumé, l'accroissement régulier des tubercules de la pommes de terre, leur enrichissement graduel en fécule, ne sont troublés que par les variations météorologiques, et c'est à une hydratation passagère que ce trouble aboutit simplement.

Tant que les feuilles sont fraîches et vertes, les tubercules croissent rapidement ; dès que les feuilles fanent, l'accroissement se ralentit ; à leur mort correspond un arrêt absolu.

C'est donc dans les feuilles qu'il faut chercher l'origine de la fécule ; très probablement, c'est le saccharose ou un sucre analogue qui en représente la forme initiale ; c'est ce sucre qui, se dédoublant ensuite en lévulose gauche et en glucose droit, devient le générateur, d'un côté, du tissu cellulaire, d'un autre, de la fécule que celui-ci emmagasine.

(*Acad. des Sciences.*)

DESTRUCTION DES HANNETONS ET ÉCHENILLAGE

PAR M. E. BLANCHARD

Membre de l'Académie des Sciences et de la Société nationale d'agriculture de France.

A diverses reprises, dans nos discussions, l'insuffisance de la loi sur l'échenillage a été reconnue. Je fus incité par la Société à formuler des propositions commandées par l'état de nos connaissances scientifiques. D'autre part, presque chaque année, des communications ont rappelé l'étendue des dommages causés par le hanneton. Plusieurs fois, on a entretenu la Compagnie des tentatives effectuées en vue de la destruction du terrible insecte.

Je vais m'acquitter du double devoir qui m'a été imposé.

Malgré la connexité des questions relatives au hanneton et à l'échenillage, il convient de traiter séparément chacune d'elles.

Après avoir constaté l'importance des pertes que l'agriculture éprouve de la présence des insectes nuisibles, nous avons dû nous convaincre que l'appui d'une loi devait être réclamé pour la destruction de quelques espèces répandues d'une manière très générale dans le pays ; qu'il n'en saurait être de même pour la plupart des espèces qui s'attaquent à des cultures spéciales.

Pour ces dernières, nous ne songeons à combattre que par une certaine éducation chez les agriculteurs.

Le hanneton, voilà l'incomparable fléau de l'agriculture. C'est l'avis de tous les agriculteurs qui ont supputé sur leurs domaines l'étendue des pertes causées par la larve des hannetons : le mans ou le *ver blanc*, ainsi qu'on le nomme d'une manière très impropre. Nous avons été conduit à déclarer que l'abandon d'une part énorme de nos récoltes à un vulgaire insecte est une honte pour notre civilisation. On regrette de ne pouvoir dresser une statistique exacte des dommages annuels causés par le hanneton ; les éléments font défaut. Seules, des observations suivies dans certaines localités, permettent de juger l'étendue du mal et de concevoir par quel chiffre effrayant se résume le total des pertes. Aussi parle-t-on de centaines de millions.

En maintes circonstances, nous avons exposé comment l'homme, par son industrie, avait facilité le développement extraordinaire des espèces les plus dangereuses pour nos végétaux les plus cultivés. Le hanneton en fournit l'exemple le plus frappant. Au temps de l'invasion romaine, le hanneton devait être d'une extrême rareté dans les Gaules. Le fameux insecte ne saurait vivre là où il n'y a que des terrains en

friche. Il faut à la larve qui ronge les racines une terre absolument meuble pour y circuler ; elle n'a aucun moyen de cheminer dans une terre compacte. Ainsi plus l'agriculture s'est étendue, plus la charrue a remué le sol, plus ont été réalisées les conditions favorables à l'existence du *ver blanc*. Indifférent à la nature des espèces végétales dont il ronge les racines, l'insecte ne subit aucun effet fâcheux d'une alternance de culture ; il est soustrait à la plupart des chances de destruction qui menacent sans cesse d'autres insectes. On ne lui connaît aucun parasite ; peu d'animaux insectivores sont capables de l'atteindre. Si les taupes peuvent être d'une réelle utilité, on sait que leur secours, d'ailleurs insuffisant, n'est guère du goût des agriculteurs. Si des oiseaux tels que les corbeaux, les freux, les corneilles, les pies, les étourneaux, s'emparent de quelque larve de hanneton, le service reste bien limité, et n'accuse-t-on pas encore ces oiseaux de causer certain préjudice en remuant la terre au moment des semailles.

Parfois le cultivateur prend soin de faire suivre la charrue par des enfants, afin de recueillir les *vers blancs* qui sont mis à découvert. L'effet de cette récolte peut avoir son importance, mais souvent il reste assez médiocre. Le nombre des individus déplacés est relativement restreint, et parmi ceux qui ont paru au grand jour, beaucoup ont réussi presque aussitôt à disparaître dans la terre ameublie. Comment ne pas déplorer une fois de plus l'état d'ignorance qui règne dans les campagnes au sujet des conditions de la vie des insectes qu'il importe tant à chacun de connaître ! N'arriverons-nous donc jamais à faire comprendre que les intempéries des saisons n'exercent en général aucune action sérieuse sur ces animaux ? Les insectes supportent à merveille des froids intenses et des pluies diluviennes, et l'observateur attentif admire l'instinct qui les dirige pour échapper à toutes

les influences fâcheuses. A cet égard, ce qui est manifeste pour la plupart des insectes est saisissant quand il s'agit de la larve du hanneton. L'hiver est doux, les *vers blancs* sont à une faible profondeur dans le sol ; une petite gelée survient, on ne les trouve qu'à une profondeur plus grande ; la gelée est-elle devenue forte et persistante, les *vers blancs* seront descendus à une profondeur telle qu'ils n'ont plus à redouter l'effet d'un froid rigoureux. Il n'est pas inutile de rappeler les différentes phases du développement chez le hanneton ; au contraire de ce qui est habituel parmi les insectes, une évolution qui s'accomplit dans l'espace de quelques mois ou tout au plus d'une année, celle du hanneton dure ordinairement trois années entières.

Au commencement du mois de mai éclosent les hannetons. A peine sortis de terre ils se répandent sur les arbres et les arbrisseaux sous la forme d'insectes adultes ; ils se nourrissent du feuillage et ainsi ils vivent pendant trois ou quatre semaines.

Après l'accouplement, les femelles fécondées vont opérer leur ponte dans la terre ; on peut estimer une moyenne d'une quarantaine d'œufs pour chaque individu. Après une incubation qui est de fort courte durée, naissent les larves, les *vers blancs*. Dès la naissance, rapprochés comme en une petite famille, elles commencent à ronger les racines ; leur taille est encore très petite à l'automne. Vient l'hiver, elles s'engourdissent ; au retour du printemps, elles se réveillent et, s'étant dispersées, elles montent vers la surface du sol et poursuivent leurs attaques contre les racines.

A la fin de la seconde année elles ont pris un volume assez considérable ; elles sont loin néanmoins d'avoir achevé leur croissance. Pendant le cours de la troisième année elles grossissent beaucoup et, à l'automne, elles sont au terme de leur vie active ; alors elles se forment une loge dont elles

consolident les parois à l'aide de la matière salivaire qu'elles ont la propriété de sécréter. Aussitôt elles se transforment en nymphes. L'espèce passera l'hiver en cet état et, lorsque viendra le mois de mai, paraîtront les hannetons issus de ceux que trois ans auparavant on avait vus dévorant le feuillage des arbres. Telle est la règle générale; mais quelques dérogations à cette règle sont possibles. Il arrivera, par exemple, que l'automne ayant une température plus élevée qu'il n'est habituel, les hannetons éclosent au mois d'octobre. D'ordinaire ils demeurent engourdis dans leur retraite jusqu'au printemps de l'année suivante; mais parfois, à la grande surprise des personnes qui les remarquent, on verra quelques hannetons sortir de terre; ceux-là périront sans postérité.

Dans les campagnes, il est bien connu que sur trois années, il y en a une où les hannetons se montrent en extrême abondance, tandis qu'ils sont en petit nombre les deux autres années. Selon toute vraisemblance, à l'origine, les hannetons n'apparaissent que tous les trois ans. Par suite d'élévation ou d'abaissement de température, un certain trouble se sera produit dans la marche du développement de l'insecte; elle aura été accélérée ou retardée; de là, l'apparition des hannetons en nombre restreint dans les années intermédiaires.

Toutes les circonstances de la vie du hanneton se trouvant parfaitement reconnues, il ne peut guère subsister d'hésitation sur le procédé auquel il convient de recourir pour la destruction du terrible insecte. Comme tous les observateurs qui se sont préoccupés de la destruction du hanneton, soit en France, soit à l'étranger, nous jugeons que c'est l'insecte adulte qu'il faut poursuivre d'une façon toute particulière.

Tous les moyens imaginables pour détruire l'insecte à l'état de larve semblent devoir être toujours d'une efficacité plus ou moins douteuse; cependant, nous sommes d'avis qu'aucun moyen n'est à négliger. S'il ne faut pas manquer de saisir

les *vers blancs*, toutes les fois que la possibilité s'en présente, on est certain que beaucoup échappent aux recherches ou à l'action de substances délétères qu'on voudrait introduire dans le sol. Dès l'instant qu'il s'agit de combiner toutes les ressources en vue de l'extinction du hanneton, la Société nationale d'agriculture devra recommander aux agriculteurs de poursuivre les *vers blancs* dans toutes les occasions propices. Tout d'abord, ce sera, au temps des labours comme on en a déjà exercé la pratique en diverses localités, de faire suivre la charrue par des femmes et des enfants qui récoltent tous les mans dont ils peuvent s'emparer. Notre confrère, M. Reiset, ne déclare-t-il pas dans son mémoire que sur 1 hectare 40 centiares, on avait ramassé 344 kilos de mans en quinze journées de femmes ? L'opération mérite d'être citée, car elle est instructive.

D'autre part, on sait que si la température automnale est passablement élevée aux derniers jours de septembre et aux premiers jours d'octobre, les *vers blancs* se rencontrent très près du sol ; alors, particulièrement sur les terrains unis, il est aisé avec la herse d'en enlever des quantités formidables. C'est encore M. Reiset qui m'en donne l'assurance.

Enfin n'y a-t-il pas lieu de ne pas absolument délaissier l'introduction dans le sol de substances délétères, capables de faire périr les *vers blancs* ? M. Croizette-Desnoyers, inspecteur des forêts, dit qu'il a réussi à expurger les jeunes plants les plus maltraités de la forêt de Fontainebleau, de tous les *vers blancs* dont ils étaient infestés, au moyen de la benzine introduite à l'aide d'un pal à une profondeur déterminée à l'avance par l'observation. De bons juges pensent que le procédé peut avoir une réelle efficacité sur des espaces limités. On me signale entre autres les jeunes plantations de pomniers qui, souvent, en Normandie, sont détruites par les *vers blancs*. Seulement, il y aurait lieu de reconnaître s'il ne

conviendrait pas de préférer, comme il est probable, l'emploi du sulfure de carbone à celui de la benzine.

Malgré tout, ainsi qu'il a été dit pour le but qu'il s'agit d'atteindre, c'est dans la récolte des insectes adultes qu'il importe de mettre confiance. En effet, il n'est pas malaisé de s'emparer des hannetons. Ces insectes, comme engourdis à l'aube, actifs dans la matinée et vers le soir, demeurent paisibles pendant la chaleur du jour, accrochés à la partie inférieure des branches et des tiges d'arbres sur les haies et sur les buissons ; rien de plus facile que de saisir les insectes sur les grands arbres : il suffit, pour les faire tomber à terre, de frapper les branches à l'aide d'une gaule ; donc nulle difficulté pour les recueillir. Que l'opération soit faite ainsi chaque année par toute la France, on ne tardera pas à être débarrassé des hannetons. Sans doute, en admettant même, ce qui est difficile à croire, qu'il n'y ait aucune négligence dans toutes les localités, des individus en certain nombre pourront échapper.

D'année en année, ce nombre pourtant devra être plus restreint, et si l'exécution du travail était à peu près parfaite, au bout de dix ans il n'y aurait plus guère de hannetons en France. En présence d'une telle situation, devant la certitude de parvenir bientôt à épargner à l'agriculture des pertes annuelles qui sont énormes, l'intérêt aussi bien que la raison ne commande-t-il pas de prendre sans nouveaux délais les mesures les plus énergiques pour faire disparaître un véritable fléau ? On l'a vu, ce n'est pas seulement en France que le hanneton détruit une grosse part des récoltes, et cependant, en certaines contrées, les mesures ont été si rigoureuses, qu'aujourd'hui des cantons de la Suisse, en particulier le canton de Berne, assurent n'avoir plus de hannetons.

En résumé, il s'agit de proclamer que les hannetons devront être détruits sur toute l'étendue du territoire de la France,

dans le laps de temps le plus court possible. Pour atteindre le but, il est nécessaire d'obtenir le concours de toutes les forces dont dispose le pays. Notre premier appel s'adressera aux hommes les plus instruits et les plus intéressés dans la question, c'est-à-dire aux grands agriculteurs. Les grands agriculteurs, unis dans la même pensée, s'uniraient pour conjurer le fléau; ils s'engageraient à faire procéder au hannetonnage sur leurs domaines et sur les chemins du voisinage. Un appel semblable serait fait aux différentes Sociétés d'agriculture de nos départements, ainsi qu'à tous les Conseils généraux, en vue de fournir des subsides pour la récolte des hannetons et pour faire opérer le hannetonnage le long des chemins et sur les arbres des grandes routes. Une action incomplète serait, on ne peut trop le répéter, de médiocre effet. Il faut que les opérations soient exécutées d'une manière absolument générale dans le pays et avec tout le soin que réclame une affaire de si grande importance. Les ennuis causés par l'obligation du hannetonnage, les dépenses qu'il devra occasionner, ne peuvent compter que pour peu de chose à côté de la grandeur du résultat. On ne tarderait pas à reconnaître que nulle dépense n'aurait produit si gros intérêts.

Nous ne doutons pas que la perspective d'un tel bienfait pour notre agriculture n'éveille la sollicitude de l'administration et de nos législateurs. Nous proposons donc à la Société nationale d'agriculture de réclamer des pouvoirs publics une loi prescrivant l'obligation du hannetonnage pendant le cours du mois de mai de chaque année. (*Soc. nat. d'agr. de France.*)

CHRONIQUE AGRICOLE

Par A. ANDOUARD.

Il y a quelque rapport entre le mois de mars de cette année et celui de 1888 ; tous deux ont été froids et n'ont pas favorisé l'essor de la végétation. Les boutons des arbres à fruits sont gonflés, mais pas un pommier n'est encore fleuri.

On a pu, sur des terres suffisamment égouttées, faire tous les travaux préparatoires aux semailles de choux et de betteraves, et aux plantations de pommes de terre. La taille de la vigne est partout achevée ; sa première façon est grandement avancée aussi. Enfin, ceux qui en ont la bonne habitude, ont hersé ou ratelé leurs céréales et en tireront bon profit.

Les prairies n'ont fait encore qu'un mouvement à peine sensible, mais l'herbe est d'un beau vert, on sent que le premier rayon de soleil va la faire monter rapidement. Les froments et les avoines sont plus avancés ; ils ont un peu souffert de l'humidité du mois précédent, beaucoup sont jaunes ; cependant ils sont beaux au demeurant.

Parmi les fourrages nécessaires à l'étable, les betteraves et les rutabagas diminuent rapidement et les choux commencent à monter ; s'il faisait chaud, la floraison en serait bientôt générale. Il est temps que poussent trèfles et jarosses, celles-ci sont assez belles aujourd'hui ; les trèfles sont beaucoup moins satisfaisants, les incarnats surtout, qui manquent en beaucoup d'endroits.

Il y a continuation de la reprise sur les cours du bétail, et même un peu d'amélioration dans le prix du froment. Si cette situation peut persister quelque temps et si les prochaines vendanges sont bonnes, la misère sera légèrement atténuée dans nos campagnes.

Le soutirage des vins de 1888 est fini. Le produit est beau, mais la qualité de ce qui reste en cellier n'est pas généralement excellente. Aussi avons-nous encore pas mal de vins à vendre.

Le cidre est toujours abondant dans nos campagnes. On l'offre à 25 fr. la barrique sans trouver acquéreur.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

AGRICULTURE.

Hygrométrie des semences. — L'humidité, outre la dépréciation, qu'elle fait subir aux semences en permettant à la moisissure de s'y développer ou en y provoquant une germination prématurée, leur donne encore un poids factice (qui peut, dans certains cas, atteindre au quart du poids total), dont il faut tenir compte pour la conclusion d'un marché. Pour plus de sécurité, nous conseillons aux agriculteurs de s'enquérir, dans la mesure du possible, si telle semence qu'ils veulent acheter sort d'un magasin sec et, dans le cas où elle aurait été conservée dans un local notoirement humide, de la refuser impitoyablement.

Nous croyons devoir, en passant, nous élever contre la vieille coutume qui consiste à laisser sur le champ l'avoine nouvellement fauchée, exposée aux intempéries, pour lui faire acquérir du poids. Il est certain que ses grains se renflent et s'alourdissent par ce procédé ; mais ce ne peut être qu'au détriment de sa valeur comme semence et peut-être aussi comme substance alimentaire ; cette pratique constitue, dans tous les cas, une véritable fraude sur le poids de la marchandise vendue. (*J. d'agr. prat.*) (L. BUSSARD, préparateur à la station d'essais de semences.)

Assimilation de l'azote des engrais. — M. Bailhache résume ainsi ses expériences :

Nous ne pensons pas que l'on puisse, dans les circonstances les plus favorables, faire assimiler à une récolte de blé beaucoup plus des deux tiers de l'azote employé.

Supposons que nous possédions une terre produisant 20 hectolitres de blé, nous voulons en obtenir 40 hectolitres, il s'agit de faire assimiler par notre récolte 46 kilog. d'azote. Combien faut-il lui en présenter? La moyenne des trente et une expériences (nous mettons de côté celles où l'azote n'était pas accompagné des éléments minéraux à Rothamsted), est de 42 %, mais nous n'hésitons pas à le déclarer, nous pensons que l'on peut partout arriver, comme dans notre expérience personnelle, à en faire assimiler environ 70 %, en répandant la matière azotée sous forme de nitrate et par petite quantité, au fur et à mesure des besoins de la végétation.

On devra donc, pour augmenter la récolte de 20 hectolitres, donner à la terre 65 kilog. d'azote, ou environ 3 kilog. par hectolitre d'excédent visé. (A. БАЙЛHACHЕ, agriculteur à Foucart.)

La tourbe litière. — M. Verneuil a essayé comparativement comme litière, la tourbe, la rouche et la paille de froment; voici ses conclusions :

1,300 kilog. de tourbe me coûtent 8 francs et valent 5,95 par suite des éléments utiles qu'ils apportent au fumier; ils coûtent donc en réalité 2 fr. 05 c. et ils peuvent absorber 15 hectolitres et 1/2 d'urine.

Pour absorber ce même chiffre d'urine, il faudrait de 6 à 700 kilog. de paille. Eu égard au pouvoir absorbant de cette dernière, les 6 à 700 kilog., au cours moyen de 40 fr. les 1,000 kilog., coûteraient en moyenne 26 fr. et apporteraient au fumier, en éléments utiles, une valeur d'environ

3 fr. 80 c., soit donc une dépense réelle de 26 fr., moins 3 fr. 80 c. ou 22 fr. 20.

J'arrive donc théoriquement au résultat suivant : pour obtenir le même résultat d'absorption de 15 hectolitres 1/2 de déjections liquides, il faut dépenser réellement en achat de paille, 22 fr. 20 c. et en achat de tourbe, 2 fr. 05 c. Car pour obtenir la dépense réelle, il y a lieu de soustraire du prix d'achat la valeur des éléments utiles à la végétation (potasse, phosphore, azote) apportés au fumier par la litière dont on a utilisé le pouvoir absorbant.

C'est-à-dire que la tourbe serait une litière onze fois plus économique que la paille de blé — ceci au seul point de vue théorique — et en ne considérant que le pouvoir absorbant et la composition chimique de ces deux matières.

Nitrate de soude et sulfate d'ammoniaque.

— M. Ch. Rolland, sous-directeur de l'école pratique de Saint-Bon (Haute-Marne), a comparé l'action fertilisante du nitrate de soude à celle du sulfate d'ammoniaque. Laissons parler les faits :

200 kilogr. nitrate de soude, valant 54 fr., ont donné 1,835 kilogr. grain de froment et 4,835 kilogr. paille ; soit une plus-value totale de 198 fr. 12 c. par hectare, par rapport à 1 hectare ensemencé sans engrais.

150 kilogr. sulfate d'ammoniaque, valant 46 fr. 50 c., ont produit 1,500 kilogr. grain de froment et 2,870 kilogr. paille ; soit une plus-value totale de 43 fr. 45 c. par rapport au même témoin.

L'avantage est donc au nitrate qu'une faible quantité d'eau met en rapport avec les racines et qui stimule immédiatement la croissance des plantes. Très hygroscopique, il maintient de l'humidité dans le sol et peut avoir encore une heureuse influence sur la végétation, pendant les étés secs.

Le sulfate d'ammoniaque, au contraire, n'agit bien que dans

les étés humides et ne doit être employé qu'à faible dose. 50 kilogr. à l'hectare, *dans une année sèche*, ont produit plus d'effet que 100 et 150 kilogr. répandus sur les surfaces égales.

(*J. d'agr. prat.*)

Congrès international d'agriculture. — Ce congrès aura lieu à Paris du 4 au 11 juillet. Son programme comprend six sections.

SECTION I. — La crise agricole. — Ses effets. — Ses causes. — Remèdes proposés pour la combattre.

SECTION II. — Institutions de crédits et de prévoyance dans les campagnes.

SECTION III. — Enseignement agricole. — A. Etablissements d'enseignement agricole proprement dits. — B. Enseignement agricole annexé à des établissements d'enseignement général ou universitaire. — C. Etablissements de recherches agronomiques et de contrôle.

SECTION IV. — Industries agricoles. Cultures industrielles. Questions générales. — A. Sucrierie. — B. Distillerie. — C. Cidres et poirés, féculerie, plantes textiles, tabac, plantes oléagineuses. — D. Industrie laitière.

SECTION V. — Viticulture. Sériciculture.

SECTION VI. — Dispositions internationales relatives à la protection des oiseaux, à la destruction des animaux et cryptogames nuisibles, au repeuplement et à la police des eaux.

(*J. d'agr. prat.*)

Le hannetonnage. — Le Conseil général de la Seine-Inférieure a été convoqué, le 27 février, en session extraordinaire, principalement en vue de délibérer sur les mesures à prendre contre les hannetons. Sur le rapport de M. Lesouef, le Conseil a voté un prélèvement de 30.000 fr. sur le budget départemental, pour attribuer des primes au hannetonnage. Il a émis le vœu que la plus grande publicité fût donnée à la loi du 24 décembre 1888 sur la destruction des insectes et

des végétaux nuisibles. Enfin, il a été décidé que, par mesure temporaire, les corneilles, qui détruisent les mans et hannetons en nombre considérable, ne seraient plus classées, quant à présent, parmi les animaux nuisibles.

Taupes et Mans. — Depuis trois ans, les docteurs Thomas et Jolicœur, de Reims, ont autopsié plus de 600 taupes sans trouver un seul man dans leur estomac. Ils en concluent que les taupes ne mangent pas les vers blancs, au moins dans le pays rémois. (*J. de Vagr.*)

VITICULTURE.

Efficacité des bouillies bordelaises faibles.

— M. Millardet insiste dans les termes suivants sur l'efficacité et la préparation de la bouillie bordelaise faible :

« Partout où la bouillie à 1 kilogr. 1/2 de sulfate de cuivre a été bien appliquée, les résultats ont été excellents, aussi beaux que ceux fournis par la bouillie à 3 et même à 6 kilogr. de sulfate de cuivre. J'ai vu moi-même, en Médoc, 300 à 400 hectares traités ainsi, auxquels au 15 octobre il ne manquait pas une feuille; et cependant, jamais peut-être le mildiou ne s'était montré aussi terrible que cette année. Le nombre des applications a été de trois ou quatre, généralement quatre.

» Voici la formule de bouillie recommandée : eau 100 litres; sulfate de cuivre 1^k,500; chaux grasse en pierre (chaux vive) 0^k,500.

» Si on emploie la chaux délitée, on double la dose.

» Si on emploie de la chaux éteinte comme celle qu'emploie les maçons, il faut en mettre quatre à cinq fois autant que de chaux vive, suivant qu'elle est en pâte plus ou moins molle.

» La dose à répandre est de 300 à 500 litres à l'hectare, pour chaque application, suivant la végétation.

» Vous pouvez changer la formule en conservant la proportion qui est $\frac{1}{3}$ de chaux vive, $\frac{1}{2}$ au plus du poids de sulfate de cuivre par 100 litres d'eau. Ainsi une bouillie à 3 kilogr. de sulfate de cuivre devrait contenir 1 kilogr. ou 1 kilogr. $\frac{1}{2}$ au plus de chaux vive par 100 litres d'eau.

» On ne doit employer que la chaux grasse. Je conseille, sinon de se servir de chaux blutée, du moins, après l'avoir fait déliter, de la passer au crible. (Mailles de un millimètre).

» La recommandation la plus importante pour le succès des traitements est de faire la première application huit jours avant la floraison. On fera la deuxième trois semaines après la première et la troisième un mois après la seconde. A moins d'un mildiou très intense, on pourra se dispenser d'en faire une quatrième. »

Un insecticide à l'essai. — Des essais vont être faits, à la fin de ce mois, dans les six arrondissements de la Gironde et de la Dordogne, sous la direction de MM. Vassilière et Gaillard, professeurs départementaux d'agriculture, pour la destruction du phylloxera au moyen du charbon toxique préparé avec le produit des mines de bitume de Valona.

D'après les renseignements qui nous sont donnés par M. N.-A. Hélois, directeur de l'exploitation de ces mines, c'est un charbon de bois dur contenant 50 % de son poids d'une huile sulfocarbonique phosphorée, dont voici la composition :

Huile de bitume très sulfureuse....	50
Sulfure de carbone brut.....	50
Phosphore	1

La persistance d'action de cet insecticide se maintient, paraît-il, pendant plus de deux ans.

M. Hélois assure que ce charbon toxique peut être employé avec succès pour détruire les taupes :

On ouvre, dit-il, chaque taupinière avec une bêche et on

y introduit un morceau de charbon toxique de 100 grammes... C'est ainsi que j'ai pu me débarrasser des taupes qui massacraient ma pelouse. Ont-elles été asphyxiées dans leurs galeries ou simplement chassées? Je l'ignore. Ce qui est certain, c'est qu'elles ont disparu.

Le charbon toxique coûte 23 fr. les 100 kilog.

Destruction de la pyrale, par M. Gaillot. —

Après avoir essayé diverses solutions, j'ai trouvé un moyen simple, économique, complet, et obtenu des résultats constatés.

Les pyrales ont été détruites deux à trois heures après les traitements pratiqués sur mes vignes de Beaune, dans mon clos Saint-Jean.

Voici la manière dont j'ai opéré : à l'aide de mon pulvérisateur, j'ai répandu sur les vignes la solution suivante, facile à préparer par le premier vigneron venu :

Eau, 100 litres ; savon noir, 3 à 4 kilog. ; huile de pétrole, 2 à 3 litres.

Préparation. — Dans un vase quelconque, mettre le savon noir ; ajouter successivement et par petites quantités l'huile de pétrole en agitant constamment ce mélange avec une palette en bois, de manière à former une bouillie un peu épaisse ; verser ensuite dans cette bouillie et toujours par petites quantités, 10 litres d'eau, en continuant d'agiter jusqu'à ce que ce mélange soit aussi homogène que possible ; verser enfin le tout dans un fût contenant à peu près 90 litres d'eau et agiter encore.

En approvisionnant chaque fois le pulvérisateur, on secouera vigoureusement le fût contenant la composition insecticide, afin de maintenir l'homogénéité du mélange.

Cette solution, versée dans le récipient du pulvérisateur, est maintenue toujours homogène par un agitateur continu

qui fonctionne simultanément avec le piston de la pompe et empêche la formation du dépôt.

Application des traitements. — 1° On l'applique huit jours environ après la pousse de la vigne, en ouvrant le jet au fin brouillard, première finesse (avec ce jet on obtient instantanément et successivement huit degrés de finesse, plus le gros jet dégorgeur). Pour cette première opération, on doit tenir le jet de 5 à 10 centimètres des pousses de la vigne, afin d'en couvrir toutes les parties d'une légère couche ; les jeunes pyrales de la première invasion seront radicalement détruites.

2° Environ une quinzaine de jours après, une nouvelle invasion tardive a lieu. Il faut alors procéder à un deuxième traitement et tenant cette fois le jet de 20 à 30 centimètres du végétal, afin de mieux distribuer la solution sur toutes les surfaces, les ceps étant plus garnis de feuilles ; ce dernier traitement doit être pratiqué avant la floraison des raisins. La destruction des pyrales sera complète.

Greffe en approche de la vigne. — M. Pulliat, professeur de viticulture à l'Institut national agronomique, met les viticulteurs en garde contre la greffe sur table, par approche, en fente anglaise, de racinés, recommandée par M. V. de Marsac. Cette greffe est difficile et réussit mal. Elle a été essayée en grand il y a 15 ans et depuis ; partout elle a été abandonnée. Il serait dangereux de la pratiquer sur une grande échelle ; on aurait un échec certain. (*J. d'agr. prat.*).

Cahiers de 1889. — Comité pour la préparation des assemblées représentatives. — La circulaire suivante a été adressée au Comice, qui a nommé une Commission chargée de répondre au Questionnaire qui l'accompagnait :

Notre pays traverse une période d'agitation et de malaise

dont il importe de ne pas exagérer l'importance, mais dont les causes tiennent peut-être autant aux vices des institutions qu'à des motifs d'ordre purement économique.

Un Comité s'est formé à Paris pour étudier plusieurs des problèmes qui agitent en ce moment l'opinion publique. Il lui semble qu'un remède efficace à la crise que nous traversons serait l'application du principe de la *représentation des intérêts* pour la formation des assemblées administratives et publiques.

Les intérêts agricoles sont, par le nombre de ceux qui vivent du travail de la terre, les premiers sur lesquels doit se porter la sollicitude des pouvoirs publics. Or, il résulte de travaux de statistique très intéressants que les agriculteurs sont loin d'avoir dans le Parlement français un nombre de représentants proportionnel à leur importance numérique.

Moins de politiciens, plus d'affaires, réclame le pays, et cependant au jour du scrutin, ce sont les politiciens qui presque toujours l'emportent.

Nous appelons donc tout spécialement votre attention sur les questions 4 et 5 du Questionnaire ci-dessous. Nous n'avons aucun parti pris. Nous ne désirons qu'une chose, nous éclairer.

QUESTIONNAIRE.

1. Remarque-t-on chez les populations rurales une diminution dans l'attachement au sol? Quelles en seraient les causes?

2. Les lois civiles sont-elles suffisantes pour garantir la conservation des propriétés foncières, suffisant à l'entretien d'une famille agricole?

3. Par quelles mesures économiques et fiscales pourrait-on remédier à la crise agricole actuelle? Quelle est la dépréciation actuelle de la valeur de la terre?

4. L'application du principe de la représentation des intérêts

pour la composition du Parlement produirait-elle un résultat favorable à l'agriculture ?

(Par représentation des intérêts agricoles, on entend l'attribution aux agriculteurs d'une part proportionnelle à leur importance dans la représentation du pays, l'industrie, le commerce, les professions libérales devant avoir également une représentation distincte et proportionnelle.)

5. Y a-t-il lieu, dans l'intérêt de l'agriculture, d'établir des groupes permanents formés par plusieurs départements, avec des Conseils régionaux élus où se traiteraient les questions administratives intéressant la région ?

(Cette création nouvelle entraînerait une modification d'attributions des Conseils généraux et la suppression des Conseils d'arrondissement ; nous rappelons que les départements sont déjà groupés dans l'organisation des cultes (archevêchés), de la justice (Cours), de l'instruction publique (Universités), de l'armée (corps d'armée, etc., etc.)

PARTIE OFFICIELLE.

Concours de pouliches de 2 et 3 ans.

NANTES. — Mardi 7 mai, à une heure de l'après-midi, sur le cours Saint-Pierre. — 12 prix, 2,000 fr.

MACHECOUL. — Samedi 4 mai, pouliches de 2 ans, à 9 heures du matin ; pouliches de 3 ans, à une heure de l'après-midi. — 26 prix, 3,600 fr.

SAVENAY. — Mercredi 8 mai, à midi. — 23 prix, 2,900 fr.

NORT. — Lundi 6 mai, à 11 heures. — 17 prix, 2,200 fr.

CIRCONSCRIPTION DES CONCOURS.

Concours de Machecoul. — L'arrondissement de Paimbœuf et les cantons de Legé, Machecoul et Saint-Philbert.

Concours de Nantes. — L'arrondissement de Nantes, sauf les cantons de Legé, Machecoul, Saint-Philbert et le canton de Saint-Etienne-de-Mont-Luc.

Concours de Savenay. — L'arrondissement de Saint-Nazaire, excepté le canton de Saint-Etienne-de-Mont-Luc.

Concours de Nort. — Les arrondissements d'Ancenis et de Châteaubriant.

Les inscriptions se feront, pour le concours de Nantes, sur le cours Saint-Pierre ; pour ceux de Machecoul, Savenay et Nort, aux mairies desdites communes. Des numéros d'ordre seront donnés en échange pour chacune des deux catégories. La clôture des inscriptions aura lieu une heure avant l'ouverture des concours.

Concours de poulains de 2 ans.

Le 7 mai, à Nantes, cours Saint-Pierre, à 8 heures du matin, une somme de 4.000 fr. sera distribuée en six prix entre les poulains entiers de demi-sang, âgés de 2 ans, nés et élevés dans la Loire-Inférieure.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

DU PETIT-PORT.

MOIS DE MARS 1889.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE RAMENÉE A LA TEMPÉRATURE ZÉRO ET AU NIVEAU DE LA MER. — Minimum absolu, 740^{mm},7 le 21 à 4 h. du matin. — Maximum, 777^{mm},3 le 16 à 10 h. du matin. — Moyenne du mois, 763^{mm},9.

TEMPÉRATURE. — Du 1^{er} au 6, période de gelées (*les plus fortes de l'hiver*) ; température généralement douce le reste du mois, avec nuits fraîches et quelques gelées. Jour où la

moyenne a été la plus élevée, le 8 : 9°,8 ; jour où la moyenne a été la moins élevée, le 3 : -0°,8. Moyenne du mois : 5°,8. Moyennes des minima : -3°,6 du 1^{er} au 6, 4°,8 du 7 au 15, -0°,3 du 16 au 18, 4°,7 du 19 au 22, 1° du 23 au 29, 6°,7 du 29 au 31, pour le mois, 1°,9. Moyennes des maxima : 5°,4 du 1^{er} au 5, 11°,3 du 6 au 31, pour le mois, 10°,3. Thermomètre placé au niveau d'un sol gazonné, moyenne des températures minima : -1° ; les températures les plus basses atteintes par ce thermomètre ont été : -9° le 3, -9°,7 le 4.

NATURE DU TEMPS. — Plus ou moins nuageux pendant tout le mois ; quelques jours clairs çà et là.

SOLEIL. — Le soleil a paru 166 heures environ distribuées en 28 jours ; nombre d'heures où le soleil a eu une certaine force, 128.

NOMBRE DE JOURS où il a plu si peu que ce soit, 15 ; ayant donné au moins 1 millimètre d'eau, 9. Périodes pluvieuses, du 6 au 10 et du 18 au 22. Nombre d'heures de pluie forte ou assez forte, 23 ; faible ou assez faible, 15 ; négligeable, 17 environ.

GELÉES BLANCHES. — Les 1, 2, 3, 4 et 6, le 24.

HAUTEUR D'EAU TOMBÉE : 67^{mm},7. — Evaporation : 27^{mm},8.

VENT. — Direction générale d'entre N. et E. du 1^{er} au 6, d'entre S. et O. du 7 au 9, d'entre N.-O. et N.-E. du 10 au 17, d'entre S.-E. et S.-O. du 18 au 20, variable le 21, direction générale d'entre O. et N. du 22 au 31.

Le Directeur de l'Observatoire,

L.-E. LAROCQUE.

FOIRES DE LA LOIRE-INFÉRIEURE.

MAI. — 1 La Limouzinière, les Touches, Issé. — 2 Arthon, Plessé, Sautron. — 3 Issé. — 4 Chapelle-Launay. — 5 Erbray, Massérac. — 6 Herbignac, Sorinières, Villeneuve. — 7 Campbon. — 8 Vritz, la Chevrollière, Sainte-Reine. — 9 Frössay, Pontchâteau, Saint-Nicolas-de-Redon, Vieillevigne, Crossac. — 10 Bouvron, Brains, Ligné, Touvois, — 11 Mésanger. — 12 Saint-Gildas-des-Bois, Saint-Fiacre, Chauvé. — 13 Escoublac, — 14 Fresnay, Prinquiau, le Gâvre, Pontchâteau. — 15 le Bignon, Paimbœuf, Sévérac, Varades, Grand-Auverné, Mauves. — 16 Chapelle-des-Marais. — 17 Guenrouet, Guérande, Juigné, Campbon (à Sainte-Anne). — 19 Sainte-Pazanne, Juigné-les-Moutiers, Guérande. — 20 le Temple. — 21 Marsac, Saint-Mars-la-Jaille. — 22 Belligné. — 23 Avessac. — 24 Quilly (au bourg), Saint-Joachim. — 25 Conquereuil, Joué-sur-Erdre, Nantes, Saint-André-des-Eaux. — 26 Mesquer, Missillac. — 28 Fégréac. — 30 Assérac, Saint-Hilaire-de-Chaléons.

1^{er} lundi, Vallet, Saint-Viaud. — 1^{er} mardi, Riaillé, Saint-Etienne-de-Mont-Luc (marché de pores), Derval, Blain. — 2^e mardi, Loroux-Bottreau, Joué, Sainte-Pazanne. — 3^e mardi, Legé. — 4^e mardi, la Meilleraye, Montoir. — 1^{er} mercredi, Bignon, Machecoul (marché). — 2^e mercredi, Guémené-Penfao. — 3^e mercredi, Geneston, Montbert. — 1^{er} jeudi, Ancenis. — 3^e jeudi, Couëron (pour pores), Ragon, la Chapelle-Heulin, Rezé. — 4^e jeudi, Plessé. — 1^{er} vendredi, Bourgneuf (marché aux bestiaux). — 2^e dimanche, Vue (assemblée gagerie). — Lundi après le 1^{er} dimanche, Saint-Viaud. — Le lundi de la Pentecôte, Port-Saint-Père (assemblée gagerie). — Le lundi avant l'Ascension, Bouguenais. — Le lundi après l'Ascension, Donges. — Le mardi des Rogations, Sion. — Dernier mardi, Saint-Sulpice-des-Landes, Montoir. — Jeudi avant l'Ascension, Saint-Père-en-Retz. — Le jeudi après le 25, Vay. — Samedi après les Rogations, Rougé.

MM. les Maires sont priés de signaler les erreurs ou omis-

sions qui pourraient s'être glissées dans l'indication des foires et marchés.

Le Gérant,

J. NORMAND PÈRE.

Vente sur Titre avec garantie d'Analyse

ENGRAIS-TRÉDILLE

SPÉCIAL POUR LA VIGNE

Composé et préparé suivant les formules
de M. ANDOUARD, Directeur de la Station agronomique
de la Loire-Inférieure
publiées dans le Bulletin du Comice agricole central du département
et
sous le contrôle du *Laboratoire Régional d'Analyses*
médicales, industrielles et agricoles
d'Angers

Envoi franco de la brochure explicative. — S'adresser
à M. TRÉDILLE, à Candé (Maine-et-Loire)

NOUVELLE ÉDITION 1889