

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE
DE LA LOIRE - INFÉRIEURE

ANNÉE 1900. — FÉVRIER.

Sommaire.

Travaux de la Société.....	62
EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX.....	62
Les chimistes mis en accusation, par A. Andouard.....	63
PARTIE OFFICIELLE. — Décorations dans l'Ordre du Mérite agricole.....	73
REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. — <i>Agriculture.</i> — La crise du blé et ses remèdes, par M. Vimeux.....	73
— La culture de l'osier.....	75
— La pureté des beurres français.....	78
— Le cresson de fontaine.....	80
<i>Viticulture.</i> — Bouillie bordelaise à l'huile de lin, par M. Condeminal.....	82
— Le Tétranyque de la vigne, par M. Barbut.....	82
— Emploi de la glace dans la vinification, par M. Dugast.....	83
— Le régime des boissons, par M. Saint-René Taillandier.....	84
— La taille du muscadet, par M. M. de la Rochemacé.....	88
— L'hybride Cot-Cabernet, par M. Duret.....	89
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE. — Février, par M. L.-E. Larocque.....	90
STATION AGRONOMIQUE, dernière page des annonces.	

BULLETIN
TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 10 février 1900.

PRÉSIDENCE DE M. DE MAQUILLÉ, VICE-PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance du 13 janvier est lu et adopté, après une rectification faite par M. Andouard.

M. LE PRÉSIDENT communique à l'Assemblée le programme du Congrès international de l'enseignement agricole, qui se tiendra à Paris les 14, 15 et 16 juin prochains. A ce programme, adressé par le Ministre du Commerce et de l'Industrie, est joint un bulletin d'adhésion.

Après un échange de vues entre les membres présents, sur les matières de ce programme, M. SOURDILLE accepte de représenter la Société au Congrès de l'enseignement agricole.

M. ANDOUARD, dans une communication très documentée, répond à un article d'un journal agricole, dans lequel sont interprétés d'une manière inexacte les écarts produits entre les analyses chimiques de plusieurs engrais, demandées à douze laboratoires différents, dans un but de comparaison. En terminant, il fait ressortir la façon défectueuse dont sont généralement prélevés les échantillons.

M. LE PRÉSIDENT demande que des instructions relatives aux prises d'échantillons soient reproduites au Bulletin de la Société. Ce serait un moyen de les vulgariser.

Sur sa proposition, l'Assemblée décide l'impression permanente de ces instructions sur la couverture du Bulletin.

Pour le Secrétaire des séances,

L. HERBELIN.

LES CHIMISTES MIS EN ACCUSATION. X

Un journal agricole très répandu a reproduit dernièrement les résultats d'une tentative faite par la Chambre syndicale des produits chimiques de Paris, dans le but d'établir le degré de concordance des analyses effectuées dans des laboratoires différents. Douze chimistes ont été choisis pour cette expérience. J'ai eu l'honneur d'être l'un d'eux, ce qui me fait un titre à me mêler à la discussion.

A chacun des élus il a été envoyé :

Quatre engrais simples : *Sulfate d'ammoniaque, nitrate de soude, superphosphate minéral et chlorure de potassium* ;

Un engrais organique résultant du mélange, à parties égales, de : *sang desséché, poudrette sèche et cuir torréfié* ;

Un engrais complet, composé avec les produits ci-dessus pris dans les proportions que voici :

Sulfate d'ammoniaque.....	300 gram.
Nitrate de soude	300 —
Chlorure de potassium.....	300 —
Superphosphate.....	600 —
Engrais organique.....	300 —

Les résultats analytiques ont différé les uns des autres dans presque tous les laboratoires. Le Rapporteur de la Chambre syndicale en conclut, que les chimistes ne sont d'accord ni entre eux, ni avec eux-mêmes, et que l'état de choses actuel est intolérable. Examinons les faits d'un peu près, pour voir si cette condamnation est complètement justifiée.

Les écarts extrêmes constatés entre les titres les plus faibles et les titres les plus élevés de chaque principe et rapportés à 100 parties de la substance analysée, sont les suivants :

Engrais simples.

Nitrate de soude : <i>Azote</i>	0.42 %
Sulfate d'ammoniaque : <i>Azote</i>	0.96 —
Superphosphate : <i>Acide phosphorique soluble</i>	2.86 —
Chlorure de potassium : <i>Potasse</i>	5.42 —

Engrais composés.

Engrais organique : <i>Azote ammoniacal</i>	1.67 —
— <i>Acide phosphorique soluble</i>	0.94 —
Engrais complet : <i>Azote ammoniacal</i>	1.10 —
— — <i>nitrique</i>	1.55 —
— — <i>organique</i>	1.37 —
— <i>Potasse</i>	2.87 —
— <i>Acide phosphorique soluble</i>	3.17 —

Avant de discuter la valeur des chiffres, remarquons tout d'abord que les produits soumis à l'analyse ne sont pas des produits purs, mais bien des produits commerciaux.

Dans les engrais simples, l'écart maximum entre les chimistes, pour le nitrate de soude, est de 0,42 % d'azote, c'est-à-dire 0,21 % au-dessus ou au-dessous de la moyenne trouvée. C'est une différence bien faible et dont il est difficile de faire état sérieusement.

Elle est plus forte pour le sulfate d'ammoniaque, sans être excessive : 0.96 %, soit 0,48 % comme moyenne. C'est un écart à la limite, mais encore admissible, étant donnée la nature du produit.

Les deux suivants sont trop élevés. Cependant on ne peut leur refuser le bénéfice des circonstances atténuantes, en raison d'abord de ce que les engrais ne sont pas purs, et aussi de ce qu'ils sont formés de plusieurs principes dissemblables, dont les proportions sont susceptibles de varier sous plus d'une influence.

En effet, les phosphates naturels, avec lesquels on fabrique

les superphosphates, sont des mélanges de phosphate de chaux, de sable, d'argile, etc. Si bien préparé que soit un superphosphate, il est impossible que les divers éléments dont il est constitué y soient aussi uniformément répartis que le sont des corps dissous dans un liquide. D'autre part, on ne peut empêcher que, pendant son transport chez l'acheteur, les trépidations ne séparent plus ou moins les uns des autres, en certains points surtout, des éléments dont les densités sont très inégales. Il en résulte, que si l'échantillon destiné à l'analyse n'est pas prélevé avec toutes les précautions voulues, il peut contenir tantôt plus de sable, tantôt plus de phosphate ou d'argile que n'en comporte la composition réelle de l'engrais. Les dosages refléteront nécessairement ces différences.

Pour le chlorure de potassium, le cas est analogue. Le sel du commerce, principalement celui qui représente certains déchets industriels, est un mélange à proportions inconstantes de chlorures, de sulfates et de carbonates de potassium, de sodium, de calcium, de magnésium, etc. Ces divers sels, n'ayant pas tous la même forme cristalline, ne se trouvent pas tous réunis dans chaque fragment de la matière. Leurs cristaux sont seulement juxtaposés. Par suite, il peut y avoir, ici plus de chlorure, là plus de sulfate ou de carbonate de l'un des métaux précités. De là des discordances inévitables entre les résultats analytiques de plusieurs chimistes titrant un sel de potasse de même origine. La réalité de ce fait est si bien admise aujourd'hui, qu'elle entraîne une tolérance particulière dans le titrage des résidus industriels de nature potassique.

Passons aux engrais composés. Nous y trouvons, pour les divers éléments dosés, les écarts moyens suivants :

Engrais organique : Azote ammoniacal.....	0.83	o/o
— Acide phosphorique soluble..	0.47	—

X	Engrais complet :	<i>Azote ammoniacal</i>	0.55	—
	—	— <i>nitrique</i>	0.77	—
	—	— <i>organique</i>	0.68	—
	—	<i>Acide phosphorique soluble</i> ..	1.58	—
	—	<i>Potasse</i>	1.43	—

Toutes ces différences ne sont pas également condamnables. D'après l'observation faite plus haut, celles qui concernent l'azote ammoniacal et l'acide phosphorique soluble dans le citrate d'ammoniaque ne sont pas susceptibles de créer de difficultés entre acheteurs et vendeurs. On peut n'en pas tenir compte.

Les autres sont fortes, ce n'est pas douteux ; en particulier les deux dernières ; mais d'où viennent-elles ? La Chambre syndicale les impute sans hésitation aux chimistes. Je dis, moi, que leur véritable origine, c'est l'échantillon d'engrais.

Le défaut d'homogénéité que je viens de signaler dans les matières fertilisantes simples est bien plus marqué, surtout bien plus facile à constater sur leurs mélanges. L'œil suffit, en général, à le révéler. Quand il laisse place au doute, la loupe dissipe aisément toute incertitude, en démontrant l'irrégularité de la dissémination des composants, dans une partie quelconque du composé. Pour savoir, du reste, combien il est difficile d'obtenir un mélange parfait, il faut avoir essayé d'incorporer deux poudres de couleur différente. L'instrument grossissant, consulté avec confiance après une longue trituration, prouve qu'il faut prolonger le travail bien au-delà des prévisions, pour arriver à confiner à la perfection.

L'industriel n'a pas besoin de viser à une aussi grande exactitude. Il ne pourrait d'ailleurs l'atteindre qu'en opérant

sur de très faibles quantités à la fois, ce qui serait fort onéreux. D'autre part, lorsqu'il y a dans le mélange un superphosphate, l'échauffement que lui communiquerait la prolongation d'une vive agitation mécanique diminuerait sensiblement sa solubilité dans l'eau et dans le citrate alcalin. Le bas prix des engrais ne permet pas d'imposer au fabricant une précision si coûteuse et, pour ma part, je ne songe pas à leur faire un reproche de ne pas la chercher. Je voudrais seulement que tout le monde eût la sincérité de reconnaître le manque d'homogénéité des engrais composés.

Ce défaut devient d'autant plus apparent à l'analyse que, très souvent, les échantillons envoyés dans les laboratoires sont beaucoup trop faibles. J'en reçois, fréquemment, dont le poids ne dépasse pas 10 ou 15 grammes. Comment s'étonner que certaines des substances qu'ils doivent contenir y soient tantôt plus rares, tantôt plus abondantes qu'elles ne devraient l'être. J'irai plus loin : la concordance absolue entre deux analyses effectuées sur des prélèvements de ce volume est bien plus le fait du hasard que celui de l'habileté des opérateurs.

Pour frapper davantage les esprits, au sujet du désaccord des analyses, qu'elle ne s'explique pas, la Chambre syndicale a dressé un deuxième tableau, dans lequel les excédents et les déficits des dosages de chaque principe fertilisant de l'engrais complet sont rapportés, non plus à 100 parties du produit, mais à la proportion du principe fertilisant lui-même, d'après la richesse reconnue à chacun des composants du mélange. Cette façon de grossir les différences réelles n'apporte aucune lumière dans la question et elle a l'inconvénient d'attribuer de gros coefficients à des valeurs souvent peu importantes. On peut en juger :

Ecarta maxima des analyses

Principes fertilisants dosés.	Ecarta maxima des analyses	
	Rapportés au poids de l'engrais.	Rapportés au poids du principe fertilisant.
Azote ammoniacal.....	0.25 %	7.35 %
—	0.34 —	10.21 —
—	0.37 —	13.99 —
—	0.99 —	28.36 —
Azote nitrique	0.21 —	8.33 —
—	0.45 —	16.47 —
—	1.08 —	40.75 —
Azote organique.....	0.14 —	10.07 —
—	0.26 —	20.63 —
—	0.45 —	31.91 —
—	0.62 —	41.06 —
Potasse.....	1.33 —	13.24 —
—	1.50 —	15.13 —
—	1.90 —	18.79 —
—	2.78 —	29.11 —
Acide phosphorique soluble..	0.53 —	11.69 —
—	1.03 —	24.82 —
—	1.75 —	39.33 —
—	1.82 —	44.82 —

On le voit, la moitié des différences réelles existant entre les chiffres déduits des analyses et ceux que donne le calcul (en supposant l'engrais entièrement homogène), ne sortent pas des limites que la pratique la plus exercée ne peut abaisser, en matière de produits commerciaux. Cependant, ces différences prennent une importance apparente parfois très grande, quand on les compare au poids des principes auxquels ils se rapportent.

Les plus marquées concernent la potasse, et cela se comprend. Le chlorure et le sulfate de potassium sont

ordinairement employés à l'état de poudre grossière, souvent même tels que les a fournis la cristallisation. Il est matériellement impossible de les répartir uniformément dans l'engrais, dont le titre à leur égard variera forcément d'un échantillon à l'autre.

La méconnaissance ou l'oubli de cette vérité font dire au publiciste dont je parcours la critique, qu'aucun des laboratoires ayant pris part à l'expérience n'a donné de résultats acceptables. Cette conclusion est vraiment trop sévère. Ailleurs il ajoute : « Nous sommes loin des écarts de un à deux dixièmes, que nos meilleurs chimistes déclarent comme seuls admissibles, pour des analyses bien faites, sur le même produit. »

Nous n'en sommes pas si loin que le pense notre honorable contradicteur. Je suis convaincu, au contraire, que nous nous astreignons tous à ne pas les dépasser. La précision des instruments et l'exactitude des procédés analytiques en usage aujourd'hui dans les laboratoires sont telles, qu'il faudrait y mettre bien du laisser-aller, pour ne pas rester dans des limites aussi faciles à atteindre. Aucun chimiste n'a de prétention à l'infailibilité, mais il n'en est pas non plus qui s'expose aux blâmes formulés par la Chambre syndicale.

Ce n'est pas de ce côté qu'il faut chercher la raison des divergences observées entre les renseignements émanant de plusieurs laboratoires.

Ce n'est guère non plus du côté des méthodes d'analyse ; nous ne les adoptons qu'à bon escient. Plus d'un moyen conduit à des résultats également sûrs et le meilleur est souvent celui dont on a le plus l'habitude. C'est pourquoi le Comité des Stations agronomiques n'a pas cru devoir ensermer ses chimistes dans un cercle trop étroit à cet égard.

La cause la plus réelle et la plus constante du défaut de

concordance des analyses, c'est l'échantillon ; quiconque voudra étudier sérieusement la question s'en convaincra promptement. Aussi n'est-il pas juste de dire que les chimistes ne sont pas d'accord avec eux-mêmes, parce qu'ils n'ont pas retrouvé, dans l'engrais complet, des quantités d'azote ou de potasse proportionnelles à celles qu'ils avaient dosées dans ses composants. Ils ne peuvent être rendus responsables d'un mélange préparé, cela ne fait pas de doute, avec tout le soin possible, mais en dehors des précautions jugées nécessaires dans les laboratoires.

Je me résume :

Les engrais simples du commerce sont tous plus ou moins éloignés de l'état de pureté chimique et généralement formés de substances de densités différentes, susceptibles de se séparer les unes des autres sous de multiples influences ;

Les engrais composés sont des mélanges forcément plus imparfaits encore, par suite de la difficulté très grande qu'il y a d'associer d'une manière intime des produits différant entre eux, non seulement par le poids spécifique, mais aussi par le degré de ténuité.

Pour ces motifs et considérant, en outre, combien sont nécessairement faibles les poids de matière sur lesquels on fait porter les analyses, on doit admettre que les résultats donnés par deux chimistes s'accordent suffisamment, lorsqu'ils coïncident à moins de 0,5 % près.

Tout écart qui excède 0,5 % n'est pas un écart d'analyse ; il vient de l'échantillon. La rigueur des méthodes de titrage actuelles ne permet pas à un analyste, en effet, d'accepter une pareille différence entre les deux opérations auxquelles il se livre, pour l'évaluation de chaque principe. Il n'en est point qui se contenterait d'une approximation aussi insuffisante.

Je ne veux pas insister davantage sur ce sujet. Mais, avant de l'abandonner, je tiens à faire remarquer le tort que l'on fait à l'agriculture, en laissant sortir la discussion des analyses des bornes de la modération et de l'équité. Il est fâcheux d'insinuer au cultivateur, sur des témoignages insuffisants, que la chimie ne le renseigne pas exactement sur la valeur des produits qu'il achète. Détruire sa confiance en ce secours, c'est le livrer sans défense à ceux qui voudraient l'exploiter.

On ferait œuvre meilleure en l'éclairant sur les obstacles qui rendent vraiment délicate la fabrication des engrais complexes parfaitement homogènes, et sur les causes véritables qui font varier les réponses données par les laboratoires, au sujet de ces produits. On dissiperait ainsi, au profit de tous, les préventions injustes que parfois il nourrit, soit contre son vendeur, soit contre le chimiste auquel il a demandé une consultation. Du même coup on lui enseignerait, il les ignore presque toujours, les précautions à prendre dans le prélèvement des échantillons, pour obtenir de l'analyse chimique une réponse inattaquable. Puisque l'occasion s'en présente, je rappelle aux agriculteurs de la Loire-Inférieure les soins dont il faut entourer cette opération.

Il n'est pas aussi simple qu'on le croit généralement de bien échantillonner un engrais. Trop souvent on prend, n'importe où et le plus habituellement à l'entrée d'un seul sac, une très petite quantité de matière, que l'on suppose encore trop forte pour la vérification. On se met ainsi dans les conditions les plus défavorables pour arriver à la connaissance de la vérité.

Pour faire un bon échantillon, on peut se servir d'une des sondes usitées dans le commerce, à la condition que l'instrument soit assez long pour traverser les sacs dans

leur entier. De plus, il faut multiplier les sondages et les faire porter sur le plus grand nombre de sacs possible.

Mieux vaut encore vider plusieurs sacs sur une toile ou sur un dallage propre et bien uni, mêler le tout soigneusement, à la pelle, et effectuer des prélèvements nombreux, en tous les points de la masse.

Je ne saurais trop recommander de réunir, de cette façon, un assez fort volume d'engrais, qu'on mélangera bien à la main, sur une table, et dont on fera trois ou quatre échantillons pesant au moins 500 grammes chacun. Plus les échantillons sont volumineux, plus ils sont susceptibles de bien représenter la moyenne de la livraison. Pour pouvoir en certifier ultérieurement l'authenticité, il est bon de les enfermer séparément, en présence de deux témoins, dans des boîtes ou dans des flacons, que l'on cache ensuite.

Si le premier échantillon ne donne pas, à l'analyse, la justification de la garantie promise par le vendeur, on doit, au lieu de se hâter de conclure contre la loyauté de la marchandise, craindre de l'avoir mal échantillonnée et envoyer promptement à la Station agronomique un des flacons mis en réserve. C'est seulement dans le cas où ce deuxième contrôle confirme le premier, qu'on est fondé à porter un jugement sur le produit.

Cette double vérification exigeant un certain nombre de jours, il est indispensable d'acheter, un mois à l'avance, les engrais dont on sait avoir besoin, afin de se ménager le temps de les échanger, s'ils sont défectueux, et de faire vérifier la nouvelle livraison.

A. ANDOUARD.

PARTIE OFFICIELLE.

Mérite agricole.

CHEVALIERS.

Babin (Charles), ingénieur des ponts et chaussées, à Nantes.

Biron (Joseph), régisseur, maire de Saint-Lumine-de-Coutais.

Bureau (Pierre), horticulteur-paysagiste, à Nantes.

Nouais (Jean-Baptiste), maire de Joué-sur-Erdre.

Picot (Jean-Baptiste), horticulteur à Nantes.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

AGRICULTURE.

La crise du blé et ses remèdes. — M. P. Vimeux, ingénieur agronome, recherchant les causes de l'avilissement des cours du blé, établit que la principale est une production de grains trop élevée. La solution consiste donc dans la diminution de cet excédent de production, ou dans la découverte de nouveaux débouchés. Dans son rapport sur le budget du commerce, M. Thierry, député de Marseille, indique un écoulement pour notre blé disponible : ce sont nos colonies qui, en 1896, ont acheté pour 8,845,129 fr. de blé et de farines. Or, sur cette quantité, la France n'en a fourni que pour 1,628,634 fr.; le reste provenait en grande partie des Etats-Unis.

Notre pays ne pourrait-il pas devenir le fournisseur

unique de nos colonies ? C'est là le souhait formulé par M. Thierry ; malheureusement il est à craindre qu'il ne se réalise pas de sitôt. Le prix de revient du blé français est supérieur à celui du blé qui provient des Etats-Unis. Il est donc probable que, dans nos colonies, la plupart éloignées, le blé de France ne pourrait lutter avantageusement contre les grains étrangers.

Quel remède pourrait donc actuellement donner de bons résultats ? Ce serait d'augmenter le plus possible la consommation du blé. Déjà on a cherché de nouveaux moyens de l'utiliser dans l'alimentation des bestiaux, soit sous forme de pain, soit simplement à l'état de pain cuit. C'est là assurément un essai à tenter.

Peut-être pourrait-on aussi le substituer aux autres céréales, dans les différentes industries où elles sont utilisées. Il y aurait, dans cette voie, matière à des recherches fort intéressantes.

D'autre part, si on envisage l'avenir, on peut escompter encore des améliorations, quant aux pratiques culturales. Les rendements iront en augmentant, grâce à la propagation incessante de la science agricole. Aussi, sans être grand prophète, on peut prédire que la situation de ces deux dernières années se reproduira chaque fois que la récolte sera satisfaisante. Il faut donc, si on veut faire disparaître cet excédent, restreindre la production. Il faut la limiter aux terrains où elle est le plus avantageuse.

M. Vimeux donne le détail du prix de revient de la mise en culture du blé dans une ferme de l'Oise. L'hectare, loué 75 fr., représente une dépense de 442 fr. 85 c. La production de 1899 a été de 21 quintaux de grain et de 700 bottes de paille.

Au prix de 17 fr. 50 c. le quintal de blé et de 12 fr. les 100 bottes de paille, on a un produit de 451 fr. 50 c. qui

représente un bénéfice presque nul : et il s'agit d'une terre fertile. Dans une terre médiocre, il y a perte pour le cultivateur. Ainsi, il n'y a pas à hésiter ; la culture du blé est à proscrire des sols de qualité inférieure.

M. Vimeux examine d'autre part le bénéfice qu'il y aurait à faire soi-même son pain, d'une façon plus générale. Il cite une exploitation agricole qui compte dix personnes. En estimant la consommation journalière à 8 kilogr. de pain, ce serait une dépense de 2,920 kilogr., ce qui, au prix actuel de 0 fr. 30 c. (taux de la région), occasionnerait une dépense de 876 fr. Le coût de la mouture serait d'environ 3 fr. par quintal. Les menus frais, de pétrissage et de cuisson, représenteraient 0 fr. 50 c.

Si donc on admet, comme rendement du blé en farine, 70 % et si on compte qu'il faut environ 100 kilogr. de farine pour obtenir 135 kilogr. de pain, on trouve, comme prix de revient du kilogramme de pain, la somme de 0 fr. 222. Le bénéfice réalisé par kilogramme serait donc de 0 fr. 78 c., ce qui, pour 2,920 kilogr., porterait le bénéfice annuel à 227 fr. 76 c.

En résumé, laissant de côté l'intervention législative, dont les résultats sont des plus problématiques, la solution de la crise est actuellement dans le retour à la fabrication du pain de ménage et dans la recherche de moyens propres à augmenter la consommation du blé. Pour l'avenir, elle est dans la diminution de la surface consacrée à cette céréale.

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

N. B. — Bien que la Société publie tous les travaux sous la responsabilité exclusive de leurs auteurs, le Comité de rédaction fait toutes ses réserves au sujet des opinions cidessus émises par M. Vimeux.

La culture de l'osier. — On constate partout une diminution de la culture de l'osier. Les oseraies n'oc-

cupent en effet, chez nous, que 55,000 à 60,000 hectares, répartis principalement dans les vallées de l'Aisne, de l'Oise, de la Seine, de la Garonne, de la Dordogne, du Rhône et de l'Hérault. Ce sont notamment les osiers pour la vannerie fine, qui manquent le plus souvent. Leur prix étant très élevé, il s'en suit que la culture en est très rémunératrice et qu'on fait œuvre de bonne spéculation en l'étendant et en la perfectionnant.

D'un autre côté, plus le commerce et l'industrie se développeront, plus les osiers pour la confection des paniers d'emballage, avec les osiers ordinaires, seront recherchés à leur tour.

Le grand avantage de la culture de l'osier, au point de vue de la main-d'œuvre, c'est que l'on peut employer à cette culture des enfants, des vieillards ou des personnes invalides, qu'on ne saurait plus occuper utilement aux travaux ordinaires de l'exploitation.

Les ouvriers proprement dits sont seulement nécessaires pendant un temps où ils ne sont guère occupés aux autres travaux des champs. Le défoncement, par exemple, se fait entre l'hiver et la récolte des plantes sarclées. Les boutures sont mises en terre entre les travaux de printemps et la fenaison. Vers la même époque se fait également le pelage des osiers. La récolte s'effectue en hiver, lorsque les feuilles sont tombées.

Le meilleur sol pour la culture du blé est également le meilleur pour celle de l'osier. Cependant, celui-ci se contente aussi d'un sol de moindre qualité. L'osier vient, en effet, dans tous les terrains, excepté dans les sables mobiles et à humidité stagnante. S'il y a, sous la couche supérieure du sable mobile, une couche de sable frais, la plupart des variétés d'osier y viennent également. L'osier ne craint pas l'humidité, à la condition que l'eau ne soit pas stagnante.

C'est une erreur, généralement répandue, de croire que l'osier doit avoir un emplacement humide. Bien qu'il aime un sol frais, l'humidité, cependant, n'est pas une condition essentielle à sa culture.

Le meilleur mode d'établissement d'une oseraie est le défoncement du terrain en septembre, en tout cas avant l'hiver, afin qu'il soit soumis durant la saison hivernale aux influences atmosphériques.

Si l'on n'a pas le temps pour le défoncement avant l'hiver, on peut encore l'effectuer de bonne heure, au printemps. Mais, dans ce cas, il faut avoir soin de bien tasser, par un coup de pied ou de bêche, chaque couche remuée afin de remplir les vides qui pourraient se former et qui empêcheraient les racines des boutures de prendre pied. En outre, par l'effet du tassement qui se produirait plus tard, les boutures sortiraient jusqu'à 0^m,10 du sol, ce qui constituerait un réel inconvénient.

Le travail de défoncement n'est pas seulement le plus important, mais aussi de beaucoup le plus coûteux. En sol moyen, un homme peut défoncer par jour 30 à 40 mètres. à 0 fr. 055 par mètre carré, le travail reviendrait de 500 à 600 fr. par hectare, selon la nature du sol.

Avant le défoncement, on peut enfouir profondément une forte dose de fumier d'étable. Comme culture précédant l'osier, on choisit une plante sarclée, ou le lupin, qu'on enterre avec le défoncement. Plus tard, la fumure au fumier de ferme doit être exclue des oseraies, à cause des graines de mauvaises herbes qu'elle contient.

On rencontre malheureusement encore beaucoup de personnes qui considèrent l'osier comme une plante en quelque sorte sauvage venant et prospérant là où elle est plantée et n'ayant pas besoin de nourriture. C'est une erreur regrettable, car l'osier est, au contraire, une plante épu-

sante, qui croit et se développe beaucoup mieux sur des terrains qui ont été bien fumés, que sur ceux qui sont à l'état de nature.

D'après les expériences les plus récentes et d'après une pratique constante, dans les grandes oseraies de l'Allemagne, on donne aux jeunes plantations, aussitôt après la première coupe, 200 à 250 kilogr. de nitrate de soude, 800 à 1,000 kilogr. de scories de déphosphoration, 150 à 200 kilogr. de chlorure de potassium. Dans les terres légères et sablonneuses, on remplace le chlorure de potassium par 1,000 à 1,200 kilogr. de kaïnite. Les scories de déphosphoration sont d'un effet très remarquable dans les terrains humides, où l'on établit par prédilection des oseraies.

(*J. de l'agr.*)

La pureté des beurres français. — L'excellente qualité des beurres français et la proximité des plaines normandes devrait assurer à nos producteurs un débouché plus large de l'autre côté de la Manche.

Quand on constate que les Etats-Unis, le Canada, la Nouvelle-Zélande et l'Australie prennent chaque année, malgré leur éloignement, une part de plus en plus importante à la fourniture en beurre du marché anglais, tandis que la France voit diminuer depuis cinq ou six ans de 40,000 quintaux environ son exportation dans la Grande-Bretagne, on est conduit à se demander à quelles causes est attribuable cette diminution. En 1893, nous avons fourni à l'Angleterre 247,180 quintaux de beurre, dont 4,071 de beurre frais et 243,109 de beurre salé. En 1899, notre exportation totale, dans le même pays, ne s'est élevée qu'à 206,000 quintaux, en diminution de 40,600 quintaux.

Une meilleure organisation des producteurs, en vue de la vente à l'étranger, devrait sans doute aider, plus que

tout autre moyen, à l'accroissement de notre commerce extérieur.

Il y a beaucoup à faire dans la voie de la coopération pour la vente de nos denrées agricoles et, parmi celles-ci, les produits de la laiterie, beurre et fromages, semblent se prêter mieux que les autres à une organisation syndicale, pour la vente aussi bien que pour la fabrication.

A diverses reprises, on a prétendu que l'adultération des beurres français d'exportation par la margarine était une cause notable de la diminution de notre exportation dans le Royaume-Uni. Les producteurs et les intermédiaires surtout étaient accusés de ces falsifications et l'on ne craignit pas, parfois, d'affirmer leur constatation par nos voisins d'Outre-Manche.

M. Grandeau, auteur de l'article que nous citons, donne, d'après la *Presse agricole de Vienne*, un document qui coupe court à ces imputations absolument dénuées de fondement. La loi anglaise de 1893, sur la falsification des denrées agricoles de toute nature, est rigoureusement appliquée et les produits d'importation sont l'objet d'une surveillance particulière. Dans les quatre années, 1895 à 1898 inclus, il a été soumis près de 4,500 échantillons de beurres à l'examen des chimistes anglais de ce service. Pendant ce laps de temps, 374 échantillons de beurre de provenance française ont été soumis à l'analyse, ce chiffre correspond à 8,5 % des beurres étrangers examinés. Or, pas un seul échantillon n'a été trouvé falsifié, pas un même n'a été déclaré douteux.

Ce n'est donc pas à l'impureté de nos beurres que peut être attribué, comme on l'a prétendu, le ralentissement constaté dans nos exportations depuis 1893.

La bonne qualité du produit, ainsi officiellement établie pour les consommateurs anglais, il nous faut redoubler

d'efforts pour regagner le terrain perdu et conquérir pour nos beurres, sur le marché de Londres, la place que semble leur assigner leur supériorité et en tout cas leur pureté.

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

Le cresson de fontaine, par *M. Numa Rousse*. — Cette plante n'est, en France, l'objet d'une culture spéciale que depuis 1811. Avant cette époque, on ne s'approvisionnait que par les productions naturelles des ruisseaux.

C'est à un ancien directeur principal de la caisse des hôpitaux de la Grande-Armée, Cardon, que l'on doit l'introduction en France des procédés de culture du cresson de fontaine.

Ce fut pendant l'hiver de 1809-1810, que Cardon eut l'occasion de voir à Erfurt une culture de ce genre. Rentré en France, il installa, à Saint-Léotard, près de Senlis, et sur le modèle de celle d'Erfurt, une cressonnière qui eut un plein succès.

Dès qu'on dispose d'un courant d'eau potable, on peut procéder à l'installation d'une cressonnière. Nous avons parlé d'eau potable, parce que l'on ne peut espérer produire de bon cresson dans une mauvaise eau. Tout d'abord il croîtrait mal et, de plus, le produit aurait le goût et les défauts de cette eau.

La cressonnière est une fosse à fond plat, profonde de 40 centimètres tout au plus ; sa largeur sera de 2 ou 3 mètres et sa longueur dépendra du terrain dont on dispose et de la quantité du cresson qu'on désire obtenir.

Les cressonnières industrielles sont constituées par des fosses parallèles de 3 mètres de largeur séparées par des talus d'environ 1 mètre. La longueur varie de 60 à 80 mètres, qu'on ne dépasse généralement pas.

L'entrée de l'eau dans la fosse se fait au bout et peut être réglée par une petite vanne. Le débit de l'eau doit

être normalement de 25 litres par minute et par mètre de largeur. Le courant de l'eau sera très faible dans la fosse ; pour cela, une pente régulière de 2 millimètres par mètre est suffisante. Il est donc indispensable que le fond soit parfaitement nivelé.

Avant de faire la plantation du cresson, on devra laisser couler l'eau pendant quelque temps, afin que le fond soit complètement imbibé. Quelquefois même, lorsque le terrain est très compact, on l'ameublit quelque peu.

C'est pendant la belle saison que se fait la plantation ou le semis des cressonnières ; ce dernier mode n'est pas à recommander, en raison des variations qui se produisent toujours dans les plants de semis.

A titre d'indication, voici comment se fait l'ensemencement : la vanne étant fermée, on laisse évacuer toute l'eau et on sème sur la boue, à la volée. Quand le plant est levé, on laisse arriver l'eau peu à peu.

Dans une cressonnière en rapport, on prend des pousses, que l'on sectionne de façon à ce que chaque unité soit une petite bouture ou crossette racine. C'est sur la boue toute fraîche, dont l'eau vient de se retirer, que l'on pique ces boutures, à dix centimètres les unes des autres, en tous sens. Une bonne précaution à prendre en plantant, c'est d'incliner un peu la tête du côté du haut de la fosse, d'où vient l'eau.

Quatre à cinq jours après la mise en place, le racinement en terre est fait. On ouvre la vanne, de façon à fournir de trois à quatre centimètres d'eau.

Si l'on veut une belle végétation, c'est le moment de fumer la cressonnière. On prend du fumier de vache à demi décomposé et on l'épand dans la fosse, de façon que les jeunes pousses de cresson soient en partie recouvertes. Pour que l'eau n'entraîne pas ce fumier, on le plaque au

fond. Une huitaine de jours après cette application de fumier, on pourra donner toute l'eau disponible, la plantation sera assez vigoureuse pour émettre bien vite des pousses en dehors de l'eau.

C'est alors que la cueillette peut commencer.

Pour entretenir la cressonnière en bon état de production, il faut renouveler la plantation tous les ans, enlever les vieilles touffes et la vase et repiquer comme il a été dit plus haut.

Surtout ne pas oublier de bien fumer.

(Agric. du Nord).

VITICULTURE.

Bouillie bordelaise à l'huile de lin, par *M. Condeminal*. — Cette bouillie, inventée en 1898, a été préparée d'abord avec : 2 kilogr. de sulfate de cuivre, 1 kilogr. de chaux vive et 15 à 20 grammes d'huile de lin, pour 100 litres d'eau. Elle est très adhésive et, par suite, l'action du composé cuprique y est augmentée.

Aujourd'hui, *M. Condeminal* réduit de moitié les proportions ci-dessus. Il fait déliter 500 grammes de chaux vive dans un baquet, avec un peu d'eau. Pendant qu'elle est encore très chaude, il y mélange 10 grammes d'huile de lin, puis il délaie ce lait calcaire dans une solution de 1 kilogr. de sulfate de cuivre. Le tout doit former 1 hectolitre.

Il est très important de n'employer à cette opération que de la chaux vive. (Rev. de viticulture.)

Le Tétranyque de la vigne, par *M. Barbut*. — Ce nouvel ennemi (*Tetranychus telarius*) a été découvert au mois d'août 1891, par *M. Félix Sahut*, à Celleneuve, près Montpellier. C'est un petit acarien, du groupe des tisserands.

Il n'a guère qu'un 1/2 millimètre de longueur et 0^{mm}.4 de largeur. Il est couvert de poils et il a une teinte d'un jaune verdâtre, devenant parfois rouge vif, en passant par l'orangé.

Sa multiplication est très rapide. Il se tient, en grand nombre, à la partie inférieure des feuilles, où il tisse une toile soyeuse. Il vit aux dépens du parenchyme, qui perd sa matière colorante, jaunit, devient ensuite rouge vif, puis brun rougeâtre.

Les jeunes feuilles sont surtout atteintes par l'insecte. Elles se boursoufflent, se déforment et tombent, après s'être partiellement desséchées.

Quand il fait son apparition dès le début de la végétation, ce petit Arachnide retarde l'évolution des rameaux. Et si le mal prend un certain caractère d'intensité, les souches perdent leurs feuilles de bonne heure, d'où résulte une maturation imparfaite des raisins et des sarments. Il n'est pas rare de voir des rameaux, dont les trois ou quatre méritalles de la base sont seuls aôtés. Tout le reste demeurant vert est détruit par les premières gelées.

(*Rev. de viticulture.*)

Emploi de la glace dans la vinification, par *M. J. Dugast*. — Le distingué directeur de la Station agromomique d'Alger s'est servi de la glace, pour abaisser la température des moûts de vendange, dont l'exagération est si nuisible à la vinification.

De ses expériences il tire plusieurs conclusions, qu'il ne considère pas, toutefois, comme définitives.

Tout d'abord, il semble que l'addition de la glace doive avoir lieu le second jour, quand le liquide est en pleine fermentation et que sa température s'est déjà notablement élevée.

La glace ne doit pas être introduite directement dans la

cuve ; le mélange se fait trop lentement et on a, pendant un certain temps, des différences de température considérables, entre les diverses parties de la cuvée. Il est préférable de mettre la glace dans la citerne à mélange, de faire couler dessus le moût chaud et de remonter le tout après fusion. On obtient rapidement ainsi une masse présentant une température uniforme.

M. Dugast pense qu'il faut opérer la réfrigération dès que la température du moût atteint 36°. Quelques viticulteurs algériens préfèrent la laisser monter jusqu'à 40° et même au-delà, avant de procéder à la réfrigération. Ce n'est pas prudent.

L'emploi de la glace (520 kilogr. pour 86 hectolitres de vin) est plus onéreux que celui du réfrigérant à eau. Il est surtout avantageux dans les petites exploitations et pour des abaissements de température peu considérables. On ne doit pas perdre de vue qu'il affaiblit le degré alcoolique du vin, en y introduisant de l'eau. (*Rev. de viticulture.*)

Le régime des boissons, par M. Saint-René Tailandier. — La réforme projetée par le Gouvernement réalise des dégrèvements considérables, supprime l'exercice, établit une surtaxe sur l'alcool et sur les licences des débitants de boissons, réglemeute le privilège des bouilleurs de cru, augmente les droits sur les sucres employés au sucrage des vendanges et restreint les quantités de sucre à employer.

Dégrèvements. — Les droits de détail, d'entrée et de taxe unique actuels sur les vins, cidres, poirés et hydromels sont supprimés.

Dans les campagnes et dans les villes de moins de 4,000 habitants, cette suppression diminuera de 5 centimes le prix du litre de vin. Dans les villes de 4,000 à 10,000 habitants, la réduction sera de 6 à 10 centimes. Elle dépassera 10 centimes dans les villes de plus de 4,000 habitants.

Quand la loi sur les octrois aura reçu son plein effet, le vin ne supportera plus qu'un droit de circulation de 1 fr. 50 c. par hectolitre. Alors s'ouvriront à la viticulture des débouchés immenses, résultant d'un accroissement sans exemple de la consommation.

Suppression de l'exercice. — L'exercice serait supprimé, mais, dans les communes où il n'existe pas de surveillance aux entrées, les débitants seraient assujettis à la visite des employés de la régie, dans les caves, magasins et autres locaux employés au commerce. Cette clause, qui soulève les colères de la presse inféodée au commerce des vins, a pour objet de permettre à l'Administration d'effectuer les vérifications nécessaires pour l'application des lois qui intéressent la santé publique et de celles qui concernent les fraudes commerciales et fiscales, lois presque toutes réclamées par la viticulture.

En supprimant la taxe de détail, le projet de loi supprime la fraude à laquelle elle donnait lieu et les investigations tracassières ayant pour but de constater cette fraude jusque dans le domicile privé des débitants. La nouvelle méthode, plus humaine que l'ancienne, fait disparaître à la fois le délit et la répression; elle crée seulement une surtaxe des licences, qui n'a rien d'excessif.

Le nouveau tarif des licences varie de 25 à 120 fr. par an, suivant la population, dans les communes comptant de 50 à 100,000 habitants. Au-dessus de 100,000 habitants, le tarif est de 150 fr. par an.

Surtaxe de l'alcool. — La principale des ressources destinées à compenser les dégrèvements proposés résulterait du relèvement du droit de consommation sur les eaux-de-vie, esprits, liqueurs, fruits à l'eau-de-vie, etc. Ce droit, actuellement de 156 fr. 25 c. par hectolitre d'alcool pur, serait porté à 220 fr., sans préjudice du droit d'entrée dans les villes.

Il ne faut pas se faire d'illusions et croire que la surtaxe projetée mettra un frein à l'abus funeste des boissons alcooliques. L'impôt sur l'alcool est de 325 fr. en Russie et de 501 fr. en Angleterre, ce qui n'empêche pas l'alcoolisme d'exercer d'affreux ravages dans ces deux pays.

Nous touchons ici le point capital de la réforme et, en même temps, le point périlleux et complexe de son principe et de sa base. L'alcool est le grand ennemi du vin. Nous devons tous désirer en voir baisser la consommation, et pourtant c'est à lui que nous demandons la rançon fiscale des boissons hygiéniques. Si bien que, s'il arrivait que nos vœux fussent pleinement exaucés, les bases de la réforme du régime des boissons seraient bouleversées. Hâtons-nous de dire qu'il ne faut pas trop prendre à la lettre l'assurance d'une réduction de la consommation de l'alcool.

Il importe, d'ailleurs, de ne pas confondre dans une même réprobation l'alcool impur de l'industrie, véritable poison de l'intelligence, agent de démoralisation et de dépeuplement, avec la bonne eau-de-vie de vin, dont la production, forcément limitée, ne peut donner lieu à des excès aussi généralisés que ceux qui proviennent de l'usage des eaux-de-vie de grains, de betteraves ou de mélasse. L'eau-de-vie de vin sera toujours plus chère que l'alcool d'industrie et elle gardera le caractère d'un breuvage de choix, que l'on prend à petites doses.

Les viticulteurs s'étonneront seulement de voir ce produit, si digne de la protection de l'État, mis, au point de vue fiscal, sur le même pied que les alcools délétères contre le bas prix desquels il a beaucoup de peine à lutter.

Privilège des bouilleurs de cru. — C'est ici la question délicate et brûlante, qui a fait échouer jusqu'à ce jour tous les projets de réforme du régime des boissons. Supprimer le privilège des bouilleurs de cru, c'était aller

au-devant d'un échec presque certain. M. Caillaux a su éviter habilement tous les écueils. C'est la dimension des alambics ou leur puissance distillatoire, qui sert à établir deux classes de bouilleurs : ceux qui ne distillent que pour leurs besoins, et ceux qui distillent en vue de la vente.

Rien ne serait changé à la situation des premiers.

Quant aux seconds, ils seraient soumis au régime des bouilleurs de profession, mais avec le privilège de prélever, pour leur consommation et en franchise, 20 litres d'alcool pur par producteur et par an. Le sacrifice qu'on impose à ce groupe sera largement compensé par les avantages qu'il retirera des dégrèvements projetés.

Sucrage des vendanges. — Le droit perçu sur les sucres introduits dans les vendanges serait relevé de 24 à 40 fr. En outre, la quantité maximum autorisée serait de 15 kilogr. au lieu de 20 par 3 hectolitres de vendange, pour relever le degré alcoolique des vins, et de 25 kilogr. au lieu de 50 par 3 hectolitres de vendange, pour la fabrication des vins de sucre.

Les viticulteurs accepteront cette réduction comme une disposition transitoire et un acheminement vers la suppression absolue de la détaxe, qu'ils considèrent comme une faveur funeste menant la viticulture à la ruine.

La Société des Viticulteurs de France et d'ampélographie, après avoir mûrement étudié le projet de loi concernant le régime des boissons, déposé sur le bureau de la Chambre des Députés le 14 novembre 1899, au nom du Gouvernement, a émis le vœu :

1° Que le projet de réforme du régime fiscal des boissons présenté par M. Caillaux, ministre des Finances, soit adopté le plus promptement possible par les Chambres ;

2° Que la détaxe des sucres employés aux vendanges soit supprimée ;

3° Qu'une distinction bien nette soit établie entre les eaux-de-vie de vin, véritable produit viticole, et les alcools d'industrie. Qu'en conséquence, un écart à déterminer, en ce qui touche les droits fiscaux, soit établi entre les eaux-de-vie de vin et les alcools d'industrie ; que les surtaxes prévues dans le projet de loi ne pèsent sur les eaux-de-vie de vin que proportionnellement à l'écart qui aura été fixé. (*Soc. des Vitic. de France et d'ampélographie.*)

La taille du muscadet, par *M. M. de la Rochemacé.*

— L'auteur fait remarquer, avec raison, qu'il ne saurait y avoir de taille universelle convenant à tous les cépages, à tous les sols, à tous les climats. Il pratique, à la Roche, la taille en cordons permanents de Royat, pour les raisons que voici.

Notre *muscadet* était, de temps immémorial, cultivé en gobelets de 4 ou 5 bras, portant chacun un courson ou *mouchis*, plus un long bois ou *queue*, par souche. Cette taille lui convenait pour plusieurs raisons, dont la principale est qu'elle permettait au vigneron intelligent de proportionner la récolte à la vigueur de chaque cep, vigueur assez irrégulière dans le cépage.

Elle avait aussi des inconvénients : risques de gelée printanière sans défense possible, difficulté pour le traitement des diverses maladies cryptogamiques, de la cochyliis, etc., les grappes étant cachées par les feuilles rondes caractéristiques du muscadet.

D'autre part, les essais faits autrefois par M. de la Rochemacé père, avec la taille Guyot simple, n'avaient donné que de mauvais résultats : les bourgeons de la base de la pièce à fruits ne portaient pas toujours, et ceux de l'extrémité étaient seuls à produire. Il était naturel de chercher une forme se rapprochant du gobelet.

Le cordon permanent de Royat lui a semblé remplir

parfaitement le but. Chaque cordon fournit, comme autrefois, 5 à 6 *mouchis*, plus un long bois, ou davantage si la souche est vigoureuse. Les vigneronns comprennent bien cette taille, qui est identique à l'ancienne ; la forme seule de la charpente diffère. Les traitements sont devenus faciles, de même que la culture estivale. Enfin, les cordons échappent le plus souvent aux gelées printanières, grâce au relevage sur le fil supérieur, jusqu'à la fin de mai, avantage qui, pour M. de la Rochemacé, prime tous les autres, puisqu'il lui a permis, même en mai 1897, de conserver les trois quarts de sa récolte, alors que tous les gobelets voisins n'avaient plus un bourgeon.

L'inconvénient serait que, dans les sols peu riches et non défoncés, le cordon demande plus de temps pour se former et qu'il arrive à pleine production un ou deux plus tard qu'avec la taille Guyot.

Du succès qu'il en obtient, M. de la Rochemacé ne conclut pas à l'adoption générale de la taille de Royat, pour le Muscadet. Il pense même qu'il est des systèmes intermédiaires susceptibles de donner de bons résultats, sur les coteaux secs et peu fertiles : la taille du médoc, par exemple, modifiée au besoin. A chacun de chercher le mode qui convient le mieux à son vignoble.

(*Rev. de viticulture.*)

L'hybride Cot-Cabernet. — M. Duret, viticulteur à Lignièrès (Indre-et-Loire), a obtenu de semis cet hybride, ou plutôt ce métis, en 1871. Ses feuilles sont un peu tomenteuses, comme celles du Cot, et plus profondément lobées que celles du Cabernet. Sa vigueur est très satisfaisante.

Depuis dix-huit ans, les ceps sont fructifères. Ils n'ont pas coulé une seule fois. L'oïdium ne les a pas atteints. Comme ils débourent plus tard que le Cot, ils offrent une

certaine résistance aux gelées de printemps. Leur maturité est contemporaine de celle du Cot. Le jus est incolore, ce qui permet de vinifier en blanc les raisins.

(*Rev. de viticulture.*)

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

DU PETIT-PORT.

MOIS DE FÉVRIER 1900.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. — Pendant tout le mois le baromètre est resté au-dessous de 760^{mm}, sauf le 14 où le maximum de pression a été 763^{mm}, à 10 heures du soir ; c'est le maximum absolu du mois. Les dépressions ont été fréquentes, surtout du 12 au 20. Le minimum absolu a été atteint le 19, à 4 heures du soir : 733^{mm},3. La moyenne des observations trihoraires est 749^{mm},4 ; cette moyenne est remarquablement basse pour le mois de février et bien au-dessous de la normale.

TEMPÉRATURE. — Du 1^{er} au 13, la température a été à peu près normale, toutefois, il y a eu peu de gelées. Le reste du mois, surtout du 22 au 28, le temps a été doux, la température moyenne s'est maintenue, d'une façon notable, au-dessus de la normale. — Moyenne des observations trihoraires : 6°,4. — Minimum des températures moyennes diurnes : 0° le 9. — Maximum : 13° le 24. — Moyenne

des températures minima : 3°,7 (normale : 1°,3) ; des maxima : 9°,8 (normale : 8°,8). — *Thermomètre placé au niveau d'un sol gazonné et à ciel découvert* : Moyenne des températures minima : 1°,7 ; (normale : 0°,9). Les températures les plus basses atteintes par ce thermomètre ont été : —5°8 le 3, —11°,3 le 10.

SOLEIL. — Le soleil a brillé 83 heures 35 minutes, réparties en 16 jours.

PLUIE. — Hauteur d'eau tombée : 163^{mm},1 en 22 jours, dont 18 ont donné au moins 1^{mm} d'eau. — Nombre d'heures de pluie forte : 18 h. 30 m. ; faible : 86 h. 45 m. ; négligeable (gouttes ou bruine) : 16 h. — Périodes pluvieuses : du 1^{er} au 6, sauf le 3 ; du 10 au 28, sauf le 14 et le 21. — Neige le 1^{er} et le 12 ; grêle le 20.

EVAPORATION. — 8^{mm}.

BROUILLARDS. — Le 3, de 6 h. à 9 h. du matin.

ORAGES. — Le 19, éclairs vers le S.-O., le soir. Le 24, orage de 10 h. du soir à minuit, éclairs et tonnerre assez forts.

GELÉES BLANCHES. — Le 3 et le 10.

VENT. — Direction générale d'entre N. et E. du 1^{er} au 10 ; d'entre S. et O. le reste du mois. — Nombre d'heures pendant lesquelles le vent a soufflé de N. à N.-E., 77 h., correspondant à 995 k. ; de N.-E. à E., 94 h. — 1,122 k. ; d'E. à S.-E., 12 h. — 242 k. ; de S.-E. à S., 81 h. — 1,671 k. ; de S. à S.-O., 154 h. — 3,175 k. ; de S.-O. à O., 616 h. — 3,129 k. ; d'O. à N.-O., 42 h. — 574 k. ; de N.-O. à N., 46 h. — 203 k. — Vitesse moyenne par heure : 16^k,53. — Le 13, fort coup de vent de 8 h. du soir à minuit (82 k. à l'heure en moyenne). Fortes bourrasques le 17 et le 19 ; vitesse moyenne à l'heure : le

17, 32 k. 1; le 19, 41 k. 4. — Valeur de la résultante pour le mois : 6,136 k. — Direction de la résultante : S., 29°, 49' 0.

Relativement aux moyennes normales, le mois de février 1900 présente les résultats suivants : Baromètre, plus bas de 11^{mm},5. — Thermomètre plus élevé de 1°,5. — Humidité relative plus forte de 7°,7. — Nébulosité plus forte de 1,3. — Pluie plus forte de 119^{mm},9.

Le Directeur de l'Observatoire,

L.-E. LAROCQUE.

Le Gérant,

V. DEZAUNAY.