

année tant de paysans tués par le soleil ou la pluie les frappant sur le dos pendant douze à quinze heures consécutives! On conçoit donc tout l'intérêt que le gouvernement de l'Empereur apporte à la découverte de bonnes machines à moissonner. M. Fould, ministre d'État, est venu dès le matin assister aux expériences du jury. M. Rouher, ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, accompagné de M. de Monny de Mornay, directeur de l'agriculture, est resté sur le champ des essais pendant tout l'après-midi. Alors que M. Tresca dirigeait les expériences dynamométriques dont ce rapport donne les détails, S. A. I. le prince Napoléon est venu voir comment fonctionnaient les meilleures machines. Enfin, l'Empereur a suivi attentivement pendant plus de deux heures les expériences du jury, et a témoigné aux exposants combien il attachait d'intérêt à leurs inventions. De même qu'il commande les armées, l'Empereur des Français tient à être le premier agriculteur de son pays.

« Les essais publics qui ont eu lieu après les expériences du jury ont appelé un grand concours de spectateurs. Des applaudissements ont plusieurs fois salué les machines qui triomphaient des obstacles présentés par l'état des récoltes et les difficultés du terrain. Tous, peuple et chef, en reconnaissant qu'il y avait encore beaucoup à faire, aimaient à témoigner leur joie de voir déjà vaincues tant de difficultés jadis jugées insurmontables. »

Le rapporteur,  
J. A. BARRAL.

Le président du jury,  
Général ALLARD.

## 4

Résultat de l'éducation des vers à soie en 1860; observations de M. de Quatrefages.

M. de Quatrefages attribue le grand nombre d'insuccès qui ont été éprouvés en 1860 par les sériciculteurs, à la mauvaise qualité des graines importées du dehors. Ces graines offraient pourtant toutes les garanties possibles. Elles avaient été récoltées en Orient, dans des contrées que la maladie dite *pébrine* avait respectées jusqu'en 1859.

Comment se fait-il que la plupart de ces graines aient fourni de si tristes résultats? Tout simplement parce que le mal, qui avait jusqu'ici épargné une partie des régions séricicoles de l'Orient, a fini par y pénétrer. Ces mêmes contrées, qui pendant si longtemps nous ont envoyé des graines saines, n'en enverront plus que de viciées jusqu'à ce que le fléau les ait abandonnées.

La maladie des vers à soie continuant de sévir en Orient, et s'étendant à peu près à toutes les régions séricicoles de l'Europe orientale, M. de Quatrefages insiste pour que l'on renonce, à l'avenir, à toute importation de graines étrangères. Selon lui, les sériciculteurs doivent chercher à obtenir eux-mêmes ces œufs qu'ils payent si cher, et qui d'un jour à l'autre peuvent leur manquer.

La conduite que recommande M. de Quatrefages a été, du reste, suivie en 1860 par un certain nombre de propriétaires des Cévennes et des départements de l'Ardèche et de l'Hérault. Or, il a été reconnu qu'un certain nombre de graines françaises et italiennes, dites *graines de pays*, ont donné d'excellents résultats. C'est à ces graines que l'on a dû les succès tout à fait exceptionnels qui ont été obtenus, en 1860, sur plusieurs points de l'Ardèche, du Gard et de l'Hérault. La plupart de ces graines provenaient du centre de la France, en particulier des environs de Cahors, ou de divers autres points qui ont presque entièrement échappé à l'épidémie régnante. M. de Quatrefages fait toutefois une remarque importante concernant la manière dont on a obtenu ces graines. Il se plaint que les soins convenables n'aient pas été apportés à l'opération du grainage. Voyant réussir des chambrées provenant de *graines de pays*, beaucoup de propriétaires ont cru pouvoir procéder comme autrefois, c'est-à-dire consacrer à l'opération du grainage les produits d'une vaste éducation, au lieu de réserver pour la reproduction des individus choisis avec le plus grand soin et provenant de très-petites chambrées.



L'auteur trouve qu'il y aurait grand danger pour nos sériciculteurs à se laisser aller sans réflexion et sans étude à l'entraînement qui se prononce en faveur des *graines de pays*. Il recommande de distinguer soigneusement entre les graines provenant de contrées qui ont toujours été saines ou que le fléau a quittées, et celles qui ont été produites dans une localité où l'épidémie manifeste encore sa présence. Les premières éducations donneront des résultats à peu près certains; les secondes entraîneront presque à coup sûr de nouveaux désastres, si elles ont été recueillies sans les précautions nécessaires.

Ces précautions sont d'ailleurs bien simples; elles peuvent se résumer comme il suit. Il ne faut jamais, pour obtenir les graines, employer les vers provenant de ces éducations industrielles où des quantités considérables de vers sont réunies dans un même local. Quelque beaux, quelque sains que puissent paraître ces individus, il faut les rejeter pour le grainage. On doit consacrer à la reproduction les individus d'une très-petite chambrée, composée de cinq à dix grammes de graine tout au plus, et élevés dans les conditions les plus strictes d'une entière salubrité; il faut épurer soigneusement ces chambrées, en écarter tout ver, tout papillon douteux. En un mot, il faut s'astreindre, dans le choix des reproducteurs, à toutes les précautions qu'emploient les éleveurs de nos autres animaux domestiques.

Le moment est d'autant plus favorable pour apporter tous ses soins à la bonne conservation de l'espèce, qu'une amélioration bien marquée se manifeste dans la situation de l'industrie séricicole en France. L'épidémie a disparu dans certaines régions, et dans les lieux où elle continue de régner, elle a beaucoup perdu de son intensité. Il y a donc tout lieu d'espérer que, si les agriculteurs français suivent les prescriptions que nos savants recommandent pour le mode de reproduction du ver à soie, ils auront reconquis en peu

d'années les excellentes graines qui leur donnaient autrefois des résultats admirables. Et comme la maladie qui tend à disparaître de la France, continuera de sévir à l'étranger, après avoir abandonné notre pays, il est probable que la France vendra à son tour de la graine de vers à soie aux contrées qui la lui fournissent depuis longtemps, et qui auront été à leur tour atteintes par le fléau. Aujourd'hui la sériciculture française débourse de 25 à 26 millions pour l'achat des graines étrangères; on voit de quel importance serait pour notre agriculture la suppression de cet énorme tribut.

## 5

L'ailantine ou la soie produite par le ver *cynthia*.

M. Guérin-Menneville a commencé en 1857 et 1858, ses essais pour l'acclimatation en France du ver à soie connu sous le nom de *cynthia*, et qui vit en plein air sur l'*ailante*, arbre originaire de l'Orient, connu à tort sous le nom de *Vernis du Japon*<sup>1</sup>. M. Guérin-Menneville a prouvé : 1° que les vers *cynthia* peuvent s'élever en plein air et presque sans frais de main-d'œuvre; 2° qu'ils peuvent donner deux récoltes par an, sous le climat de Paris et du nord de la France; 3° que la culture de l'*ailante*, sur lequel vit cet insecte domestique, est facile dans les terrains les plus ingrats.

L'*ailantine*, matière textile fournie par le cocon du ver *cynthia*, est une bourre de soie qui tient le milieu entre la

1. L'*ailante* fut introduit en France par nos missionnaires dans la seconde partie du seizième siècle. On l'appela par erreur *Vernis du Japon*; ce dernier nom appartient, en effet, à un autre végétal, depuis lors importé du Japon en France, et réellement producteur de ce vernis précieux dont les Japonais avaient si longtemps gardé le secret. Aujourd'hui que ces deux arbres sont connus et bien distincts, on a rendu à chacun d'eux son véritable nom.



laine et la soie du mûrier. Produite presque sans frais, l'ailantine sera d'un très-bas prix; elle servira à la fabrication des étoffes dites de fantaisie, qui emploient en ce moment la bourre de soie. Quant à la production de la bourre de soie française, elle est tellement insuffisante, selon M. Guérin-Menneville, que tous les ans nous importons près de 1 200 000 kilogrammes de bourre de soie étrangère. L'ailantine serait la soie des classes moyennes; elle ne ferait aucune concurrence à la soie fournie par le ver du mûrier, qui resterait la soie de luxe.

Le *Moniteur* du 19 novembre 1860 a publié un rapport adressé à l'Empereur, par M. Guérin-Menneville. Nous donnerons un extrait de ce travail, afin d'établir l'état actuel de cette question d'une haute importance pour l'avenir de nos populations :

« C'est au printemps de 1857, dit M. Guérin-Menneville, que j'ai fait la première tentative d'introduction en France de cette utile espèce; mais ce n'est que le 5 juillet 1858 que j'y ai réussi. A partir de ce moment, je n'ai cessé de donner tout mon temps et toute mon attention à cette acclimatation, autrement difficile que celle des animaux supérieurs, qu'il suffit de faire soigner par des bergers habiles et bien dirigés. En effet, les animaux inférieurs, tels que les vers à soie exotiques, nécessitent d'abord les soins constants de l'acclimatateur lui-même. Là, il ne suffit pas de disposer des fonds nécessaires, il faut, avant tout, travailler personnellement et presque jour et nuit.

« Ces travaux si difficiles ont duré le reste de l'année 1858. Outre les éducations et expériences faites péniblement chez moi, j'en ai fait faire ensuite quelques-unes, également en petit, grâce à la protection de la Société impériale d'acclimatation, dans la ménagerie des reptiles du Muséum, où l'on entretient pour ces animaux une température de quinze à vingt degrés, indispensable aussi pour les expériences séricicoles que la Société m'a spécialement chargé d'y faire exécuter. Une autre éducation d'automne a été faite en même temps par Mme la comtesse Drouyn de Lhuys, qui a bien voulu, comme la Société d'acclimatation, contribuer à cette utile entreprise, et à qui la Société a décerné une médaille de première classe pour son généreux

concours; et j'ai pu ensuite, pendant l'année 1859, développer ces essais, grâce au dévouement de plusieurs collaborateurs, dont il sera question dans les notes qui accompagnent ce rapport.

« J'avais écrit dans divers mémoires, que je ne regardais une espèce comme *acclimatée* qu'après avoir démontré :

« 1<sup>o</sup> Qu'elle peut vivre dans la nouvelle localité où elle est introduite, comme dans son pays d'origine;

« 2<sup>o</sup> Que ses produits y sont utiles;

« 3<sup>o</sup> Que l'agriculture peut trouver de l'avantage à l'élever en grand.

« Les deux premières démonstrations ont été faites dès 1858, car le nouveau ver à soie chinois a donné en France plusieurs générations, et j'ai eu l'honneur de mettre sous les yeux de Votre Majesté des fils, des tissus, écus et teints, fabriqués en Alsace, avec les produits du ver du ricin analogues, quoique moins beaux, à ceux de la nouvelle espèce. Ces cocons de l'ailante donnent une bourre de soie supérieure, comme éclat et comme force, à celle que l'on obtient des cocons percés du ver à soie du mûrier, et cette matière textile sera très-recherchée pour nos fabriques. En effet, elles consomment beaucoup plus de bourre de soie que la France n'en produit, puisque, en 1858, nous en avons importé 1 177 217 kilog., et que la ville de Roubaix seule en emploie plus de 150 000 kilogr. par an pour fabriquer ses fameuses étoffes de *fantaisie*, composées d'un mélange de bourre de soie et de laine, fil, coton, etc.

L'utilité de cette matière textile a été surabondamment prouvée encore par la communication que j'ai faite à l'Académie des sciences, le 9 janvier 1860, d'échantillons de quatre variétés de tissus fabriqués en Chine avec les fils obtenus des cocons de l'ailante. L'examen de ces tissus montre que les Chinois semblent être parvenus à *dévider* ces cocons en soie *grège*.

« Si l'on arrive à ce résultat en France, ce dont l'on ne peut douter, le produit de cette culture sera au moins triplé.

« Il ne restait donc plus, en 1859, qu'à prouver que l'agriculture trouvera de l'avantage à se livrer à la culture de l'ailante et de son ver à soie. J'ai pu donner cette démonstration, grâce à l'appui de Votre Majesté et au concours de quelques grands propriétaires.

« Sur l'invitation de Votre Majesté, LL. EExc. les ministres de l'agriculture et de l'Algérie m'ont mis à même de commencer des essais en grand chez des propriétaires qui s'étaient empres-



sés d'offrir les vernis du Japon qu'ils possèdent dans leurs parcs. De son côté, S. Exc. le ministre de la maison de l'Empereur a ordonné la plantation de 5000 vernis du Japon dans le domaine impérial de la Sologne, pour que je pusse y instituer des expériences pratiques.

« Le 15 mai 1859, je me suis rendu à Toulon, chez M. Aiguillon, et j'y ai fait des éducations sur une assez grande échelle et en plein air. Un peu plus tard, j'ai pu mettre M. le comte de Lamote-Baracé à même d'entreprendre une éducation sur une plus grande proportion encore, et, m'étant rendu chez lui, au château de Coudray, près Chinon (Indre-et-Loire), nous avons placé 4500 vers, ou la moitié des sujets provenant des œufs que je lui avais envoyés, sur de beaux massifs de vernis du Japon, cultivés en buissons à cet effet. Ces vers se sont admirablement développés, et ils ont donné 3515 cocons excellents, après avoir supporté, sans en souffrir, des pluies et des tempêtes violentes, et sans qu'aucune précaution extraordinaire ait été prise contre les oiseaux. C'est un rendement très-remarquable, car l'on sait que, dans les éducations du ver à soie ordinaire du mûrier, la perte s'élève au moins à la moitié des individus.

« Outre ces deux éducations principales, j'ai pu en faire d'autres, non moins concluantes, sur divers points de la France, ainsi qu'à Alger, au jardin d'essai de Hamma.

« Il résulte donc aujourd'hui de ces essais que le nouveau ver à soie peut donner à la France deux récoltes par an; qu'il peut être élevé en plein air et presque sans main-d'œuvre, car il suffit de le placer sur des buissons de vernis du Japon ou ailantes, ainsi que cela est pratiqué en Chine de temps immémorial, et que les soins à donner à ces éducations sont à la portée de tout le monde.

« Ces travaux, plus pratiques encore que ceux des années précédentes, m'ont donné des matériaux suffisants pour arriver enfin à montrer que l'agriculture peut trouver de grands avantages dans la culture de l'ailante et l'éleve de son ver à soie. J'ai pu établir ainsi un compte de dépenses et recettes, basé sur le rendement connu du mûrier; une sorte de budget dressé dans la supposition qu'un propriétaire entreprendrait cette culture dans de mauvais terrains, pris sur l'excédant d'une grande ferme, comme cela va être fait dans le domaine de Votre Majesté, à la Motte-Beuvron. Ayant calculé sur la supposition d'une culture de six hectares, je suis arrivé à des produits tellement avantageux que j'hésitais à y croire. J'ai longtemps étudié

les éléments de ces chiffres; j'ai consulté des hommes pratiques sur chaque détail de ces calculs; j'ai exagéré, à dessein, les chiffres des dépenses, en atténuant ceux des recettes, et, malgré cela, je suis arrivé à ce magnifique résultat que, sur une période de dix ans, la moyenne des dépenses annuelles serait de 2030 fr., et celle des recettes possibles de 9945 fr. Le bénéfice net serait, par conséquent, de 7914 fr. par an, toujours en moyenne, pour les six hectares, comme Votre Majesté pourra en voir la preuve en jetant les yeux sur la note R, qui accompagne ce rapport.

« En supposant que, dans certains pays du nord de la France, l'on ne puisse faire qu'une récolte de cocons, et en diminuant le bénéfice de moitié, sans diminuer les dépenses, on aurait toujours un produit très-considérable. Dans la supposition de grands mécomptes, de la location du sol, des frais de direction, etc., le bénéfice sera encore très-grand (près de cent pour cent du capital employé), relativement à celui que produisent les cultures ordinaires et même celle du mûrier, et l'éducation de son ver à soie, donnant un bénéfice regardé comme magnifique en agriculture, qui va entre dix et quinze pour cent du capital employé.

« De la nouvelle matière textile, de qualité inférieure, et destinée, par son bas prix, à l'usage des masses, ne saurait faire la moindre concurrence à la soie luxueuse et inimitable du mûrier, et à la riche et glorieuse industrie dont elle est l'objet à Lyon et dans tout le midi de la France. Cette matière première, qui pourrait être appelée *ailantine* ou *cynthiane* (*Bombyx cynthia*), pour la distinguer de la grande soie, et avec laquelle on fabriquerait des étoffes du même nom, serait produite dans les régions où la culture du mûrier n'est pas usitée, et, entre autres, depuis la Loire jusqu'aux départements situés au nord de Paris.

« Si la cynthiane pouvait faire concurrence, dans l'avenir, à une autre matière textile, ce serait seulement au coton, dont nous achetons annuellement 69 504 000 kilogrammes, aux États-Unis. En se développant dans des terrains impropres à d'autres cultures, celle-ci finira par faire gagner à nos agriculteurs les millions envoyés au dehors pour payer la bourre de soie et le coton, encore si nécessaires à nos fabriques. Ajoutons que cette nouvelle industrie agricole aura encore l'avantage de procurer aux cultivateurs un travail fructueux pour l'hiver, car je me suis assuré qu'ils pourront préparer eux-mêmes la bourre de leurs cocons, ce qui entre dans les vues si sages du gouvernement, qui cherche à donner aux ouvriers des campagnes des industries



susceptibles d'être exercées à la ferme, dans les longs jours d'hiver et de mauvais temps pendant lesquels ils perdent un temps précieux.

« Aujourd'hui il s'agit de propager rapidement la connaissance de ces faits; et de continuer à répandre *cette nouvelle source de richesse*. Il faut donc guider les agriculteurs dans leurs débuts, en leur portant un enseignement spécial et des conseils. Il faut multiplier les exemples de cette nouvelle culture, comme Votre Majesté vient de le faire en ordonnant une plantation d'ailantes, et comme le font aussi beaucoup de propriétaires qui s'empressent de suivre cet exemple; mais le meilleur encouragement que les agriculteurs puissent recevoir ensuite, c'est un débouché facile pour le placement des cocons ou de la bourre qu'ils vont produire.

« Pour obtenir ces résultats, dont l'importance pratique a été également comprise par un négociant de mes parents, M. André Marchand, nous étudions les bases d'une exploitation générale qui comprendrait : 1<sup>o</sup> *La culture* de l'ailante, dans les terres jusqu'à ce jour incultes; 2<sup>o</sup> *l'éducation* de son ver à soie; 3<sup>o</sup> *l'achat* des cocons ou de leur bourre; 4<sup>o</sup> *la filature* de leurs produits.

« Pour hâter l'exécution de ce projet en gagnant une année, nous venons de former des pépinières considérables d'ailantes sur des terres que M. le marquis de Selve a bien voulu mettre à notre disposition, désirant ainsi noblement contribuer au développement d'une nouvelle culture dont il a bien apprécié l'utilité pour notre belle France.

« Si je parviens à surmonter les obstacles qui se dressent toujours devant les choses nouvelles et utiles, les étoffes faites avec les produits du ver à soie de l'ailante, par leur bon marché et leur solidité, deviendront certainement, comme dans l'Inde et en Chine, le principal vêtement du peuple. »

1. 60 kilogrammes de graine, contenant 55 000 graines au kilogramme, admettant seulement 50 000 au kilogramme, les 60 kilogrammes font 3 millions de sujets qui, à 5000 à l'hectare, suffiront déjà à la plantation de 600 hectares en 1861.

## 6

## Le bœuvonage.

M. de Chavannes a publié des renseignements historiques et descriptifs fort intéressants sur l'opération du *bœuvonage*, sur les inventeurs de cette méthode et sur ses résultats. Nous laisserons parler ici le savant agronome.

« Si l'opération bien connue, dit M. de Chavannes, par laquelle on prive les mâles de l'espèce bovine, chevaline, ovine et porcine de leur faculté reproductrice, remonte à la plus haute antiquité; si elle a été pratiquée en tout temps et en tous lieux, ce n'est qu'assez récemment qu'on a essayé de soumettre les vaches à une mutilation analogue, dans le but de les guérir radicalement d'une maladie particulière dont un certain nombre sont affectées (fureur utérine), d'augmenter et de prolonger chez elles la sécrétion du lait, et de rendre leur engraissement beaucoup plus facile.

« C'est un propriétaire des États-Unis d'Amérique, nommé Winn, qui, le premier, croyons-nous, a fait connaître ses expériences à ce sujet, et il paraît qu'il eut quelques imitateurs en Allemagne. Mais ce qui est positif, c'est que l'opération était à peine connue en France, lorsqu'en 1834 M. Levrail, médecin vétérinaire à Lausanne, publia un mémoire qui eut un certain retentissement et fixa l'attention de toutes les personnes qui s'occupent de zootechnie agricole. Dans son mémoire, M. Levrail exposait sa manière d'opérer, et rendait compte des résultats qu'il avait obtenus.

« Parmi les vétérinaires français qui entrèrent dans la voie indiquée par M. Levrail, il faut citer M. Régère, de Bordeaux. Il mit en usage les procédés de son confrère suisse; mais, malgré des succès bien constatés, l'opération était si grave, exigeait une main si sûre, si exercée, que bien peu d'agriculteurs se décidèrent à y soumettre leurs vaches; non que l'on n'appréciât pas à toute leur valeur les résultats de l'opération, tout le monde était d'accord sur ses avantages, mais l'opération elle-même répugnait, effrayait, et l'on ne se souciait pas d'en courir les chances. En Amérique, en Allemagne comme en France, les



choses en restèrent là jusqu'en 1853. Ce fut alors qu'un vétérinaire de Reims, M. Pierre Charlier, qui depuis plusieurs années poursuivait avec une persévérance rare la solution du problème scientifiquement, mais non pratiquement résolu, trouva enfin le moyen de simplifier l'opération et de la dépouiller de tout ce qu'elle offrait de cruel, de sanglant, de chanceux.

« Cette découverte, car c'en était une, valut à son auteur plusieurs récompenses et notamment une médaille d'or que lui décerna en 1855 la *Société impériale et centrale d'agriculture*. Depuis cette époque, M. Charlier, bien loin de prendre un brevet, de faire un secret de son procédé, lui donna toute la publicité possible, convoqua ses confrères à ses expériences, et les mit à même, autant que cela pouvait dépendre de lui, de pratiquer son procédé. On compte aujourd'hui par centaines les vaches châtrées par la méthode Charlier. Dans la plupart des cas, ces vaches, quelques heures après l'opération, reprennent leur physionomie et leur état habituel; elles mangent et ruminent comme s'il ne leur était arrivé rien d'extraordinaire. Nous pouvons citer une seule ferme du département du Loiret, dont le propriétaire, M. Ménard, vient d'obtenir au concours régional de Blois la grande prime d'honneur (une coupe d'argent de la valeur de 3000 francs et 5000 francs en espèces), où la castration a été successivement pratiquée sur plus de cent vaches; et où l'opération n'a été fatale qu'à deux d'entre elles; et cela par suite de l'incurie des gens de service qui, en l'absence du maître, ont exposé ces deux animaux à un refroidissement subit, malgré les recommandations les plus pressantes du vétérinaire. La castration, assure M. Ménard, dont les étables contiennent toujours de cinquante à soixante vaches, n'offre aujourd'hui aucun danger sérieux si l'on opère en été et si l'on veille avec soin à ce que l'animal ne soit pas exposé pendant les premiers jours à l'influence pernicieuse d'un coup d'air.

« Ainsi que nous l'avons dit en commençant, par la castration on guérit radicalement les vaches dites *taurelières*, véritable fléau dans une exploitation, puisqu'elles sont méchantes, ingouvernables, le plus souvent stériles, ne donnant qu'en petite quantité un lait détestable, toujours maigres, quoique consommant beaucoup, destinées à mourir phthisiques et à fournir une viande à peine vendable. On a calculé qu'en France le dixième des vaches est affecté de cette affreuse maladie, et dans certains cantons de la Suisse elle est plus fréquente encore. Qu'on juge, d'après cette donnée, de l'importance de la découverte de

M. Charlier. Mais là ne se bornent pas les effets utiles de la castration. Des expériences conduites avec tous les soins et toute l'exactitude requis en pareil cas ont prouvé que les vaches châtrées, convenablement nourries, conservent leur lait de treize mois à deux ans; que la quantité de lait fournie par chacune d'elles représente une augmentation d'environ mille à quinze cents litres; que ce lait est plus riche en beurre et en caséum que celui des vaches non châtrées; qu'enfin, lorsque la sécrétion laiteuse se ralentit pour s'arrêter tout à fait, les vaches sont presque toujours dans un excellent état de chair et qu'il suffit de les mettre pendant quelques semaines au régime des bêtes à l'engrais pour obtenir une viande aussi succulente que celle d'un bœuf gras du même âge. »

## 7

## Les blés de momie.

On a beaucoup discuté pour savoir s'il est vrai que les grains de blé que l'on retrouve dans les tombeaux égyptiens, aient conservé depuis des milliers d'années auxquelles ils remontent, leur vertu germinative. La question a été généralement résolue dans le sens affirmatif, parce qu'il existe des variétés de blé que l'on cultive sous le nom de *blé de momie*. M. de Vilmorin, dont la science agronomique regrette la perte récente, dans un article publié par le *Journal d'agriculture pratique*, a battu en brèche cette opinion, qu'il considère comme un préjugé insoutenable. Les arguments invoqués par M. de Vilmorin sont les suivants:

« C'est, dit l'auteur, un fait acquis en agriculture, que le froment perd au bout de dix à douze ans la propriété de germer. Tous les cultivateurs sont si bien convaincus que la levée est d'autant plus incomplète que la semence est plus ancienne, qu'ils sèment toujours du blé de la précédente récolte, et que ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils ont recours au blé de deux ou trois ans. Chaque



fois que le désir de multiplier une variété rare et précieuse engage un propriétaire à semer du blé plus ancien, malgré sa précaution de doubler et de tripler la dose normale de la semence, la levée laisse toujours beaucoup à désirer. Aucune variété connue de froment ne peut conserver plus de dix ou douze ans sa figure germinative. »

Pourquoi, se demande M. Vilmorin, le blé de la basse Égypte aurait-il échappé à la loi générale? L'auteur ne voit, avec raison, dans les caractères que représentent les tombeaux où sont renfermés les momies d'Égypte aucune particularité qui ait pu assurer au germe du froment une vitalité de plusieurs milliers d'années.

Personne n'ignore, néanmoins, que des personnes dignes de toute confiance ont semé des grains de blé provenant d'une momie très-positivement tirée des hypogées égyptiennes, et qu'elles ont vu, à la suite de cette semaille, apparaître des tiges de froment qui ont fructifié. M. de Vilmorin ne met nullement en doute la bonne foi de ces expérimentateurs; seulement, il est persuadé que ces personnes ont récolté ce qu'elles n'avaient point semé. « Quand on réfléchit, nous dit-il, à la généralité de la culture du blé, à l'emploi des fumiers de paille de blé, aux poules, aux oiseaux qui s'en nourrissent et le transportent partout, on comprend combien sont grandes les chances de trouver sur un point quelconque du sol des grains égarés de cette plante. Vous semez dans un coin de votre jardin du blé de momie bien authentique: s'il ne lève rien à la place choisie, vous trouvez cela tout naturel et vous n'y songez plus. S'il paraît au contraire quelques tiges de froment, vous les entourez des plus grands soins, et quand une maturité impatientement attendue a comblé votre espoir, vous croyez posséder du blé de momie, et vous distribuez comme tel à vos amis la semence du champ voisin: » Telle serait, selon l'auteur, l'origine des blés de momie. Ce qui rend cette explication fort acceptable, c'est

que presque toutes les variétés de blés de momie étaient avant leur apparition sous ce nom, connues et cultivées en France, en Angleterre, en Allemagne, en Italie, et que plusieurs paraissent originaires des pays froids de l'Europe.

## 8

Emploi dans l'agriculture de la saumure de hareng.

Les ports de Boulogne, du Crotoy, du Tréport, de Dieppe, de Saint-Valery en Caux, de Fécamp, de Luc, de Courseules, arment chaque année, de véritables flottilles de petits navires qui vont au-devant du hareng, même sous les côtes d'Écosse, pour continuer de le pêcher jusqu'au moment où il disparaît dans les profondeurs de la mer, vers l'embouchure de la Seine. Les quantités de ce poisson, ramenées ainsi à terre, sont véritablement prodigieuses; on ne doit pas évaluer à moins de quarante millions les individus qui furent pêchés en 1858 pour les seuls ports de Boulogne, Dieppe, Saint-Valery et Fécamp.

En Hollande, aussitôt que les harengs sont retirés de la mer, on les *caque*, c'est-à-dire on leur enlève les ouïes et les viscères abdominaux; puis on les plonge dans une saumure saturée de sel marin; on les y laisse séjourner pendant quinze à dix-huit heures, après quoi on les place, par lits stratifiés avec du sel, dans des barils en chêne. Quand on est arrivé au port, on retire le poisson pour le stratifier de nouveau, dans des barils neufs, avec d'autre sel. On remplit chacun d'eux avec de la saumure nouvelle. Le sel employé par les Hollandais est celui d'Espagne, qu'ils ont soin de purifier par une seconde cristallisation.

Les pêcheurs français n'apportent pas des soins aussi minutieux à cette opération. Ils se bornent à imprégner de sel le hareng récemment tiré de la mer, en le malaxant



dans un grand baquet avec cet agent conservateur, et ils l'empilent dans les barils qui servent à l'amener au port. Arrivé à terre, on relève le poisson ainsi apprêté; et s'il est *caqué* (vidé), on l'embarille; sans le saler de nouveau, pour l'expédier, sous le nom de *hareng blanc*, aux lieux de consommation. S'il est *braillé*, c'est-à-dire non vidé, on le livre aux *saurisseurs*, qui le dessèchent plus ou moins complètement et le colorent en l'exposant, dans des cheminées dites *roursables*, à un contact de fumée produite en brûlant du bois de hêtre humide; ils constituent alors ce qu'on appelle le *hareng saur*.

La saumure de hareng est un liquide rougeâtre, fort trouble, puisqu'il s'y trouve en mélange beaucoup de matières organiques (sang, laitance, œufs, écailles, huile, etc.). D'après les nombreuses analyses chimiques auxquelles MM. Girardin et Marchand ont soumis les saumures brutes, ces liquides contiendraient les principes suivants: chlorure de sodium, — sulfate de soude, — phosphate de chaux, — phosphate ammoniaco-magnésien, — phosphate d'ammoniaque, phosphate de propylamine, — lactate d'ammoniaque, — albumine, etc.

La saumure récente contient de la créatine, de l'inosite, une espèce de sucre, de l'acide inosique et de l'acide lactique à l'état de combinaison. Plus tard, dans les saumures fermentées, il y a, indépendamment des corps précédents dont les proportions relatives sont modifiées, de l'acide butyrique.

La proportion de l'acide lactique augmente dans les saumures en fermentation; il provient alors d'une transformation du sucre et de l'inosite. L'acide butyrique est aussi un produit de cette métamorphose. Pendant que celle-ci s'accomplit, la proportion de l'albumine diminue; de 4,35 pour 100 elle descend souvent à 0,16.

On a constaté, dans ces dernières années, que les saumures anciennes possèdent des qualités vénéneuses, et l'on

a rapporté cette action toxique à la forte proportion de chlorure de sodium dissous dans ces liquides. MM. Girardin et Marchand repoussent cette opinion. Ils attribuent l'action vénéneuse de la saumure aux divers produits contenus dans ce liquide, notamment à l'acide butyrique, qui sont le résultat de la fermentation de la saumure et proviennent de l'albumine et des autres matières solubles. M. Isidore Pierre a fait connaître en 1860, les propriétés toxiques de certaines eaux de mares et de cîdres dans lesquels l'acide butyrique se développe sous des influences semblables à celles qui agissent dans les saumures; il est donc probable, selon MM. Girardin et Marchand, qu'il existe ici un composé du même genre auquel les saumures doivent leur action vénéneuse.

Les saumures renfermant en moyenne 5 grammes d'azote par litre, il en résulte que 543 litres (ou quatre barils 90 pour 100, le baril étant de 110 litres) possèdent sous ce rapport la même valeur fertilisante qu'un mètre cube ou 800 kilogrammes de fumier de ferme, si l'on admet, avec MM. Payen et Boussingault, que le fumier renferme 4 pour 1000 d'azote, soit 3200 grammes par mètre cube. Quant à l'acide phosphorique, le litre de saumure en renferme 3 gr. 8, ce qui correspond à 8 gr. 35 de phosphate de chaux des os. Il en résulte donc que 393 litres de saumure contiennent autant de phosphate de chaux que le mètre cube de fumier, qui en renferme 3 gr. 280 ou 4,1 pour 1000.

Trois moyens sont mis en usage pour utiliser les saumures comme engrais des terres. On les incorpore au sol en arrosements, en mélange avec le fumier ou sous forme de *compost*. Ce dernier mode est le plus rationnel; il est préféré par les bons cultivateurs du littoral. A Dieppe, à Saint-Valery et à Fécamp, les jardiniers et les maraîchers font un grand usage des saumures, et c'est grâce à leur emploi qu'ils obtiennent de beaux légumes, tendres et sa-



voureux, dans les terres sablonneuses qu'ils cultivent sur les bords de la mer. Ils recherchent aussi les écailles qu'on vend à part et les poissons gâtés ou en morceaux qu'on vend sous le nom de *caque*.

Si l'on a égard à la richesse des saumures en sel marin (28 kilog. par baril en moyenne), si l'on tient compte des qualités stimulantes de ce sel, et de la manière dont il se comporte dans les différents sols, on conclura que ces saumures ne doivent être employées que dans les terres riches en carbonate de chaux, à la dose de 13 à 14 barils par hectare. Une proportion plus forte compromettrait l'avenir des récoltes.

## 9

Tablettes nutritives pour l'alimentation des chevaux.

M. Naudin, vétérinaire de la garde impériale, a eu l'idée, en 1859, de composer pour la nourriture des chevaux, des tablettes sèches, préparées à l'imitation de celles qui composent les légumes desséchés par le procédé Chollet. Pendant la guerre, pour les transports à de grandes distances, ces tablettes alimentaires desséchées sont appelées à rendre de grands services. Voici comment M. Naudin procède à cette intéressante manipulation de matières alimentaires destinées aux animaux.

La paille et les fourrages sont hachés, les grains concassés ou aplatis, puis mélangés proportionnellement à la valeur nutritive que l'on veut donner au produit. Cela fait, on verse sur le tout un mucilage de graine de lin, on brasse et l'on met sous presse. Il en résulte un véritable gâteau, qu'il ne reste plus qu'à sécher à l'étuve.

Bien qu'imaginé spécialement pour le cas de guerre, ce moyen, qui permet de réduire dans une proportion considérable le volume de substances alimentaires destinées aux

animaux, pourra trouver son application dans d'autres circonstances. C'est une utile extension d'une méthode dont l'expérience a déjà consacré tous les avantages.

## 10

Procédé de conservation du raisin.

Dans les ménages du midi de la France, on a l'habitude de conserver les raisins à demi frais en les suspendant, par des ficelles, à des clous plantés aux solives du plafond, ou en les disposant sur des étagères garnies de paille. Un horticulteur de Thomery, M. Rose Charmeux, a donné le moyen de pousser plus loin la conservation du raisin, car on peut le maintenir frais pendant un an entier. Le moyen dont M. Charmeux fait usage, et qu'il a longtemps gardé secret, c'est tout simplement l'eau fraîche. Voici la disposition employée par l'habile horticulteur.

On coupe un sarment porteur d'une grappe de raisin, en laissant à ce sarment, à partir de la grappe, la longueur de 5 ou 6 entre-nœuds, dont 3 ou 4 au-dessous de la grappe, et 3 au-dessus, et l'on enduit le bout supérieur de ce sarment de cire à greffer, pour empêcher toute évaporation des liquides qui se trouvent dans la tige.

Chaque grappe étant ainsi préparée, on introduit l'extrémité inférieure du sarment dans une fiole remplie d'eau, à laquelle on ajoute, pour empêcher sa putréfaction, 5 grammes de charbon pulvérisé pour chaque fiole. Le charbon a pour effet de maintenir pure l'eau dans laquelle plonge la tige de sarment. On bouche ensuite la fiole avec de la cire à cacheter et la préparation est terminée. On dispose les fioles le long des murs du fruitier, dans une sorte de râtelier, à la distance de 10 centimètres les unes des autres.



Les soins à donner pendant toute la période conservatrice sont de retrancher de temps en temps les grains qui commencent à pourrir, et d'empêcher, pendant les grands froids, que la température du fruitier descende au-dessous de zéro.

Le petit appareil de l'horticulteur de Thomery a figuré en 1858 à l'Exposition d'horticulture du Palais de l'Industrie, portant des raisins de l'année précédente, qui soutenaient très-bien la comparaison avec des raisins frais placés en regard. Nous ajouterons que nous avons vu, en 1860, le moyen indiqué par M. Rose Charmeux essayé avec un succès complet, dans le midi de la France.

---

## ARTS INDUSTRIELS.

### I

Fabrication artificielle de la glace.

Nous avons parlé dans la 2<sup>e</sup> année de ce recueil <sup>1</sup> de l'appareil qui a été imaginé en Amérique pour fabriquer artificiellement de la glace au moyen de la vaporisation de l'éther, et nous avons dit que M. Harrisson, ancien membre du conseil législatif de Victoria (Australie), expérimenta publiquement, en 1857, cet appareil simplifié par lui. Un très-habile expérimentateur, M. Carré, a beaucoup perfectionné l'appareil américain. Grâce à un système tout nouveau d'occlusion qui prévient toute déperdition de vapeur d'éther, il est parvenu à rendre cette méthode essentiellement pratique.

L'appareil de M. Carré a fourni d'excellents résultats; comme ont pu s'en convaincre une foule de savants et de curieux qui ont assisté, en 1860, aux expériences de ce physicien. Le meilleur témoignage que nous puissions donner de la valeur de ce système, c'est de citer le rapport qui a été présenté par M. Laboulaye, à la *Société d'encouragement* sur le remarquable appareil de M. Carré.

\* Tout le monde connaît, dit M. Laboulaye, la belle expérience de Leslie répétée aujourd'hui dans tous les cours de physique, qui consiste à congeler l'eau dans le récipient de la ma-

1. Pages 415-417.