

bondante ; il reste dans la fosse un aliment exhalant une odeur alcoolique prononcée, appétissante pour les animaux.

Ce système serait évidemment d'une grande utilité pour les cultivateurs du Nord dans les années où le prix de la betterave s'abaisse jusqu'à des proportions désastreuses. On pourrait, en suivant cette méthode, créer dans chaque village un établissement destiné à cette transformation de la betterave en matière alimentaire à l'usage des animaux. En venant y apporter sa récolte de betterave, chaque cultivateur recevrait en échange la quantité de nourriture nécessaire à l'engraissement de quelques bêtes à cornes et de quelques moutons.

Nous ne devons pas manquer de faire remarquer pourtant que ce moyen de tirer parti des betteraves avariées, s'il n'a pas été réalisé encore en grand et avec cet appareil d'outillage mécanique qui ne peut intervenir que dans de vastes exploitations, est, depuis bien des années, mis en pratique sur une petite échelle dans les fermes du Nord de la France. Voici le moyen dont les petits propriétaires se servent pour arriver au même résultat sans aucun mécanisme embarrassant. On divise la betterave, on la mélange avec une certaine quantité de paille hachée et l'on presse fortement ce mélange, après l'avoir introduit dans un tonneau ou dans une fosse. Au bout de quelques jours, le sucre de la betterave subit la fermentation alcoolique, et cela sans perte sensible. On donne ensuite ce mélange de paille hachée et de betteraves alcoolisées aux animaux de la ferme, qui s'accoutument très-bien de cette nourriture.

15

Sur le versage des blés.

Le phénomène de la *verse des blés* qui, en 1846 et 1853, produisit en grande partie ce déficit sur les grains qui occasionna tant de misères à la France, proviendrait surtout, selon M. Gueymard, d'une cause chimique : la trop faible proportion de silice contenue dans le sol.

La *verse des blés* était beaucoup plus rare autrefois que de nos jours. Tessier, John Sinclair, Mathieu Dombasle, ne parlent presque point de ce fléau, qui peut dépendre de plusieurs causes, et qu'on peut, par conséquent, chercher à prévenir de diverses manières. Parmi ces causes, il en est une très-digne d'être prise en considération, car il ne s'agit point ici d'une action passagère, mais d'une influence constante et progressive.

On sait ce qui arrive à des poules tenues en cage, et qui continuent à pondre sans trouver dans les aliments qu'on leur fournit une quantité suffisante d'éléments minéraux calcaires pour la coquille de l'œuf : elles pondent des œufs à enveloppe molle. Quelque chose de semblable doit arriver pour le blé, si ce végétal ne trouve pas dans le sol une proportion de silice suffisante pour donner au chaume la résistance nécessaire. La paille d'avoine, en effet, doit contenir normalement 40 pour 100 de silice ; la paille d'orge, 57 ; la paille de seigle, 64 ; la paille de froment, 68.

La silice se trouve, sans doute, dans tous les sols arables, mais elle y est toujours combinée avec des bases et constituant des silicates dans la plupart desquels la silice n'est pas assimilable immédiatement, et ne peut l'être que très-lentement avec le concours de la pluie et de l'acide carbonique de l'atmosphère. Il y a donc évidemment bien des cas où le sol s'épuisera de silice assimilable si on ne

lui en fournit pas au moyen d'amendements convenables.

M. Gueymard propose de rendre artificiellement au sol arable la silice qui lui manque. Dans le traitement des minerais de fer, il se produit une quantité de silicates divers connus sous le nom de *laitiers*, que l'on pourrait amener, pour la plupart, aux conditions voulues pour leur emploi agronomique.

Les laitiers fournis par les hauts-fourneaux marchant au charbon de bois, sont des silicates semblables à ceux du sol agraire, et comme ceux-ci inutiles en tant que non assimilables à la plante. Mais les laitiers au coke sont des silicates basiques, décomposables par les acides les plus faibles, à froid et presque instantanément. Ces laitiers contiennent en moyenne 40 pour 100 de silice. C'est une mine que l'on pourrait exploiter avec grand avantage pour toutes les plantes auxquelles il faut donner beaucoup de silice, et c'est une mine presque inépuisable, car les hauts-fourneaux au coke sont nombreux en France. Les maîtres de forges, très-embarrassés de ces laitiers, sont obligés, pour s'en débarrasser, de les faire transporter au loin. On ne pourrait, à la vérité, employer en agriculture ces laitiers à l'état brut; il faudrait les broyer et les tamiser; mais il en coûterait peu pour les réduire en cet état, car ils sont très-cassants et faciles à pulvériser. Cette opération, selon M. Gueymard, n'atteindrait pas le chiffre de 50 centimes les 100 kilogrammes.

Outre les laitiers des hauts-fourneaux, on possède encore les scories des forges qui sont des silicates basiques, et la base qui y domine est le protoxyde de fer; les autres bases sont la chaux, l'alumine, la magnésie et le protoxyde de manganèse. Tous ces silicates sont également attaquables par les acides les plus faibles. Ils donnent aussi en moyenne 40 pour 100 de silice gélatineuse, et pour-

raient être consacrés avec avantage à l'amendement des sols arables consacrés à la culture des blés.

Nous devons faire remarquer que l'absence ou l'insuffisance de la silice dans le sol a été déjà signalée par divers agronomes comme cause du phénomène de la *verse des blés*. M. Auguste Jourdié, dans son *Catéchisme d'agriculture* publié en 1857¹, M. Michel Greff, dans son *Catéchisme agricole*², ont indiqué cette cause de la manière la plus explicite. L'emploi des laitiers de hauts-fourneaux comme propres à fournir de la silice aux terres à blé, a été également proposé par M. Joigneaux. M. Boissière, chimiste, directeur d'une verrerie à Gast (Orne), a déjà livré aux agriculteurs du silicate de soude (verre soluble), pour l'amendement des terres à blé; il assure que la paille des céréales provenant des terres ainsi amendées était bien plus résistante, et que les blés ne versaient jamais. En 1858, M. Boissière a appelé l'attention des membres de l'*Association normande* sur l'application que l'on pourrait faire à l'agriculture des résidus de verrerie qui sont composés de silicate de soude et de potasse, et dont on rejette dans chaque ville plus de 100 000 kilogrammes par an. Ces résidus, presque sans valeur, seraient très-utiles comme amendement siliceux des terres à blé, car ils sont solubles et par conséquent assimilables par les plantes, et en outre parce qu'ils contiennent de la potasse et de la soude, substances minérales indispensables au développement des végétaux.

Bien que l'utilité des silicates comme amendement des terres à blé eût été, comme on le voit, bien des fois formulée, on doit cependant applaudir à l'idée qu'a eue l'éminent ingénieur, M. Gueymard, de rappeler l'attention des savants sur cette question, et surtout de préciser les moyens pratiques de tirer parti dans l'agriculture des laitiers siliceux provenant des hauts-fourneaux au coke.

1. Page 83.

2. Pages 86 et 87 (6^e édition).

16

Le blé et le pain dans l'alimentation du bétail et des chevaux.

On s'occupe en Angleterre, et on commence à songer en France, à la possibilité de consacrer le blé à la nourriture du bétail. En présence des prix auxquels sont tombées les céréales panifiables, on se demande s'il n'y aurait pas avantage à donner cet emploi à une partie de nos grains. Divers essais tentés dans ce sens ont donné des résultats qui encourageraient cette innovation.

Un fermier du Suffolk occidental, en Angleterre, après beaucoup d'essais, assure que le blé est la nourriture la meilleure et la plus économique que l'on puisse employer pour engraisser les jeunes bœufs et les porcs. Il en a fait consommer, dit-il, une grande quantité, et jamais ces animaux n'ont été en meilleur état qu'aujourd'hui. Il recommande seulement de faire cuire le blé, qui devient alors infiniment plus nourrissant. Neuf litres de blé par jour, ajoutés à une petite quantité de racines, engraisent un bœuf plus rapidement que les meilleurs tourteaux de lin que l'on pourrait acheter pour le prix de cette ration. Ce fermier nourrit aussi au blé ses chevaux de charrette, et jamais, ajoute-t-il, ils n'ont eu meilleure apparence, et n'ont été entretenus à si peu de frais.

En Angleterre, beaucoup d'agriculteurs pensent qu'avec ce système d'engraissement on pourrait faire de la viande à un prix plus bas qu'on ne l'a obtenue jusqu'à ce jour, et dans ce pays un certain nombre de fermiers commencent à engraisser leur bétail avec des grains. Ce qui est vrai pour l'agriculture de la Grande-Bretagne, serait plus vrai encore pour la France, qui, dans les années ordinaires, produit largement tout le blé nécessaire à sa consommation, et où la viande, moins abondante qu'en An-

gleterre, trouve un débouché toujours facile, à un prix élevé et qui compenserait aisément les pertes qu'entraîne l'abaissement du prix du blé dans les années d'abondance. On peut donc conseiller à nos cultivateurs, sans crainte de compromettre leurs intérêts, d'essayer de mettre cette méthode en pratique.

Après avoir songé à consacrer le blé à l'alimentation directe du bétail, on est allé plus loin dans la même voie. On a voulu donner à ces animaux du pain de qualité très-commune. C'est ce qui résulte d'une communication qui a été faite par M. Heuzé, en 1859, à la *Société centrale d'agriculture de Paris*.

Le pain destiné à la nourriture des chevaux et des vaches à l'engrais, se fabrique à Petit-Bourg, chez M. Decauville : 2 kilogrammes de ce pain par tête de cheval tiennent lieu de six litres d'avoine. Chaque vache à l'engrais reçoit par jour de 1 1/2 à 2 kilogrammes de ce pain et 40 à 50 kilogrammes de résidus de betteraves. Suivant M. Heuzé, 5 kilogrammes de ce pain, fabriqué avec de la farine de troisième qualité, achetée à Corbeil, à laquelle on ajoute des fonds de cuve de distillerie, reviennent à 65 c., soit 6 c. 1/2 le 1/2 kilogramme.

17

De l'emploi du sang des animaux dans l'alimentation de l'homme ;
réforme zootechnique proposée par M. Steinroth.

Un économiste allemand, le docteur Steinroth, a publié, en 1859, un travail fort curieux sur la possibilité de tirer parti du sang des animaux de boucherie pour l'alimentation de l'homme. Considérant l'élévation continuelle du prix de la viande et son peu d'abondance relativement à une consommation dont les besoins augmentent sans cesse, le docteur Steinroth voudrait que l'on demandât au bœuf,

au mouton et au porc, du sang pour l'alimentation publique, comme on demande du lait à la vache et à la brebis. Le sang contient toutes les substances qui font de la viande l'aliment nutritif par excellence. Sans doute, on ne dit point saigner les bœufs aussi souvent qu'on trait les vaches, mais la saignée pourrait, selon le docteur allemand, se répéter chaque semaine, et cela pendant plusieurs années sur le même animal, convenablement entretenu, sans nuire à sa santé. On ne se priverait pas pour cela de sa viande, que l'on obtiendrait plus tard. Grâce à ce moyen, on obtiendrait d'un bœuf trois ou quatre fois la substance alimentaire qu'on en tire aujourd'hui en le tuant.

Ce travail, de l'économiste allemand, a fait beaucoup de bruit chez nos voisins. L'auteur a été moins heureux parmi nous : il n'y a guère rencontré que des critiques. Un journal scientifique a dit à ce propos : « Nous répugnerions à conseiller le système de M. Steinroth, c'est là une pratique barbare et cruelle, et c'est avec raison que l'on prévoit l'opposition que ne manquerait pas de lui faire la *Société protectrice des animaux*. »

Nous ne voyons pas ce que la *Société protectrice des animaux* viendrait faire ici. Ces honorables zoophiles n'ont jamais eu, que nous sachions, la tentation de s'opposer à l'abatage des animaux de boucherie; ils ne seraient pas mieux venus de s'opposer à leur saignée, c'est-à-dire à une opération qui aurait pour résultat de retarder le moment où doit aboutir leur fatale destinée. Quant au préjugé qui, dit-on, oppose une répulsion instinctive à l'alimentation au moyen du sang des animaux, puisque ce n'est qu'un préjugé, il n'y a qu'à le combattre et à le vaincre.

Ce préjugé, d'ailleurs, n'est pas tellement répandu qu'on ne le voie surmonter à tout moment et en divers lieux. Tous ceux qui mangent le boudin ignorent-ils que cet aliment se compose presque exclusivement de sang de

porc? Dans tout le Midi de la France, on ne tue pas une volaille sans recueillir le sang, qui, mis à la poêle et fortement assaisonné de vinaigre, constitue un mets excellent. Ce n'est pas à nous, méridional, que l'on fera accroire qu'aimer le *sanguet* soit le signe d'une âme cruelle. Quant au sang du mouton et du bœuf, il n'a pas sans doute les qualités comestibles du sang de volaille ou de porc, mais il sert, dans les villes, à l'alimentation des classes pauvres et nous croyons qu'il faudrait peu d'efforts à l'art culinaire pour faire accepter à tout le monde ce mets nouveau. M. Steinroth remarque fort bien que l'on pourrait tirer un excellent parti de cette substance nutritive, en la mélangeant, crue ou cuite, avec d'autres mets, avec le lait, le pain, la pâtisserie et les légumes.

En Irlande, les pauvres saignent souvent les bœufs et les vaches pour se procurer une nourriture substantielle qui leur manquerait autrement. En Afrique, cet usage est très-répandu; le sang est la principale nourriture d'un grand nombre de peuplades, comme les Adjeba du bassin du Sobat, qui n'élèvent leurs nombreux troupeaux que pour les soumettre à des saignées régulières. En Suède, on utilise le sang pour la confection des biscuits.

Voilà des exemples, voilà des précédents; pourquoi ne pas les imiter? Quand on y regarde de près, notre système d'exploitation des animaux de boucherie est bien anti-scientifique et antiéconomique. On élève à grands frais le bœuf, le porc et le mouton pour les livrer, à un moment donné, au couteau du boucher. Pourquoi ne pas essayer d'en tirer un parti constant, régulier, qui ne dispenserait pas d'ailleurs du dernier profit que l'on en obtient aujourd'hui? Pourquoi ne pas demander au bœuf une ration de sang, comme on demande à la vache une ration de lait, s'il est prouvé, comme l'avance le docteur Steinroth, qu'avec un régime convenable, on puisse également obtenir l'un ou l'autre de ces deux produits? Pourquoi ne pas invoquer

comme source de production, cette force admirable de la vie animale que l'agriculture songe à peine à utiliser, bien que ce soit la plus puissante et la plus économique? Agriculteurs et consommateurs sont également intéressés à l'adoption de ces idées, et si l'on objecte qu'une répugnance, un préjugé public viendra les arrêter, nous répondrons qu'un préjugé public s'est toujours dressé toutes les fois que l'on a voulu introduire dans la société quelque amélioration utile à ses intérêts. Dans ces circonstances, le mérite c'est de combattre des instincts mal fondés.

Nous partageons l'avis du docteur Steinroth lorsqu'il nous dit que les arts agricoles sont encore, chez nous, dans l'enfance, et que la véritable zootéchnie économique est encore à créer. On considérera un jour comme demi-barbare la pratique actuelle qui consiste à n'élever des animaux domestiques que pour les mener à la boucherie. Quand les arbres à quinquina furent exploités pour la première fois dans les forêts du nouveau monde, les sauvages habitants du Pérou coupaient par le pied des *Cinchonas* magnifiques, pour les dépouiller de leur précieuse écorce. Mais bientôt, les Européens, mieux avisés, leur apprirent à conserver cet arbre et à se contenter d'enlever l'écorce à certains intervalles de temps. Les forêts de quinquinas, menacées de destruction par le procédé des Péruviens, furent ainsi conservées, et continuent de nous fournir périodiquement leurs salutaires produits. Il est permis d'avancer que nous procédons en Europe, quant à la manière d'utiliser les animaux de boucherie, comme les incultes habitants de l'Amérique méridionale procédaient, à l'origine, envers leurs *Cinchonas*. Conservons sur pied nos animaux comme ils ont conservé leurs arbres; demandons à nos vaches le lait, à nos bœufs le sang, et ne tuons que le plus tard possible ces excellentes nourrices.

Voilà les considérations qui nous portent à ajouter de l'importance à l'idée économique émise par le docteur

Steinroth. Tandis qu'en Allemagne cette idée a été accueillie avec beaucoup de faveur, nos journaux scientifiques n'ont vu que le côté superficiel de cette question, et n'en ont parlé que pour la critiquer. Nous avons donné les motifs qui nous portent à la juger autrement; l'expérience et l'opinion prononceront.

18

L'adénisation.

M. le docteur Cornay (de Rochefort), a publié, en 1859, une brochure assez curieuse sur les moyens qui permettraient de communiquer à la chair des animaux d'une consommation habituelle, un parfum, une saveur et des propriétés hygiéniques dont ils sont généralement privés ou qu'ils ne possèdent qu'à un faible degré. M. Cornay (de Rochefort) propose une opération chirurgicale qui aurait, selon lui, pour résultat de rendre comestible une foule d'espèces dont les chairs n'ont jamais servi qu'accidentellement à la nourriture de l'homme, à cause de l'odeur repoussante qu'elles exhalent. Cette opération, que l'auteur nomme *adénisation*, et qu'il prétend avoir pratiquée le premier, consiste dans l'ablation, chez les animaux qui en sont pourvus, de certaines glandes dont aucun anatomiste n'avait encore eu connaissance, et que l'auteur désigne sous le nom de *glandes nidoriennes*, du latin *nidor*, fumet, ou *mauvaise odeur*. D'après M. Cornay (de Rochefort), l'appareil nidorien, composé d'une glande et d'un conduit excréteur, serait situé vers le rectum, et l'humeur infecte qu'il sécrète, transportée dans le torrent circulatoire, communiquerait à la chair de divers animaux leur odeur particulière. Ce serait à la sécrétion fétide de ces glandes que serait dû le fumet *sui generis* qui a fait jusqu'ici repousser de nos tables la chair de certains animaux. En pratiquant

l'excision de ces organes, on débarrasserait donc leur viande de toute odeur. L'*adénisation* (du grec α privatif, et $\alpha\delta\eta\nu$, glande) est donc l'opération par laquelle on enlève au moyen du bistouri ou de ciseaux, par une dissection variable selon les animaux, l'appareil nidorien. L'*adénisation* n'aurait, suivant l'auteur, aucune action fâcheuse sur la santé des animaux; son effet se bornerait purement et simplement à désinfecter la chair d'un grand nombre de mammifères et d'oiseaux. M. Cornay (de Rochefort) se flatte de rendre comestible par l'*adénisation* la viande de diverses espèces animales, qui, jusqu'à présent, n'ont pu entrer dans l'alimentation; il espère, en même temps, améliorer la saveur des animaux servis habituellement sur nos tables, tels que la volaille et le gibier.

Cette vue originale est développée, avec beaucoup d'autres que nous passons sous silence, dans un opuscule publié par M. le docteur Cornay (de Rochefort), et qui porte le titre, suffisamment explicatif, que nous transcrivons : *Principes d'adénisation, ou Traité de l'ablation des glandes nidoriennes qui communiquent, par leurs sécrétions, un mauvais goût aux espèces animales alimentaires, et donnent une odeur insupportable aux espèces d'agrément.*

ARTS INDUSTRIELS.

I

Procédés de cuivrage galvanoplastique de M. Oudry.

Le 15 août 1859, la fontaine monumentale de la place Louvois, qui venait d'être revêtue sur toute sa surface d'une couche de cuivre pur par les procédés galvanoplastiques, était dépouillée des voiles qui la cachaient, et laissait apparaître cet intéressant et remarquable travail. C'est dans les ateliers de M. Oudry que les diverses parties, statues, ornements, etc., de cette fontaine monumentale, avaient été recouvertes, pièce à pièce, d'une enveloppe de cuivre. Pour remédier aux petits accidents inévitables résultant du transport à une grande distance de ces énormes masses métalliques, quelques jours avaient été employés pour pratiquer sur place, à l'aide de petits bains galvaniques, les réparations nécessaires.

La fontaine de la place Louvois est en fonte. Mais au contact de l'air et de l'eau incessamment renouvelés, le métal s'altère et s'oxyde. De là, la nécessité de faire usage d'un vernis ou enduit protecteur. Or, aucun enduit n'a jusqu'ici pu résister à cette influence destructive; il fallait les renouveler sans cesse et à grands frais. Ce qui s'est passé à la fontaine de la place Louvois se reproduit également, d'ailleurs, sur toutes les statues ou objets métalliques continuellement exposés à l'action réunie de l'air et de l'eau. Le seul remède efficace, c'est de recouvrir les sta-