

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

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

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

Coloured covers/  
Couverture de couleur

Coloured pages/  
Pages de couleur

Covers damaged/  
Couverture endommagée

Pages damaged/  
Pages endommagées

Covers restored and/or laminated/  
Couverture restaurée et/ou pelliculée

Pages restored and/or laminated/  
Pages restaurées et/ou pelliculées

Cover title missing/  
Le titre de couverture manque

Pages discoloured, stained or foxed/  
Pages décolorées, tachetées ou piquées

Coloured maps/  
Cartes géographiques en couleur

Pages detached/  
Pages détachées

Coloured ink (i.e. other than blue or black)/  
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)

Showthrough/  
Transparence

Coloured plates and/or illustrations/  
Planches et/ou illustrations en couleur

Quality of print varies/  
Qualité inégale de l'impression

Bound with other material/  
Relié avec d'autres documents

Continuous pagination/  
Pagination continue

Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin/  
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure

Includes index(es)/  
Comprend un (des) index

Title on header taken from: /  
Le titre de l'en-tête provient:

Blank leaves added during restoration may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/  
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.

Title page of issue/  
Page de titre de la livraison

Caption of issue/  
Titre de départ de la livraison

Masthead/  
Générique (périodiques) de la livraison

Additional comments: /  
Commentaires supplémentaires:

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

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

PRATIQUE AVEC SCIENCE.

# REVUE AGRICOLE

MANUFACTURIERE, COMMERCIALE ET DE COLONISATION

ORGANE OFFICIEL DE LA CHAMBRE ET DES SOCIÉTÉS D'AGRICULTURE

PUBLIE SOUS LA DIRECTION DE

J. PERRAULT,

*Deputé du Comté de Richelieu à l'Assemblée Législative,  
Elève diplômé de l'École Impériale d'Agriculture de Grignon, Seine et Oise, Franco  
et du Collège Royal Agricole de Cirencester, Gloucestershire, Angleterre—Membre  
de la Société Impériale Zoologique d'acclimatation de Paris &c., &c.*

---

DECEMBRE 1863.

---



SPARGERE COLLECTA.

BUREAUX A LA CHAMBRE D'AGRICULTURE, No. 108 RUE CRAIG,  
MONTREAL.

PROGRES AVEC PRUDENCE.

ABONNEMENT \$1 PAR AN PAYABLE D'AVANCE.

LE SOL, C'EST LA PATRIE; AMELIORER L'UN, C'EST SERVIR L'AUTRE.

LE PLUS PUISSANT ENGRAIS, C'EST LA SUEUR VOLONTAIRE DE L'HOMME LIBRE.

# REVUE AGRICOLE.

DECEMBRE.

**SOMMAIRE :—Partie Officielle.**—Liste des prix accordés à l'exposition agricole du comté de Québec—Espèces chevalines, bovines, ovines et porcines—Produits, manufactures domestiques.—**Partie Non-Officielle.**—L'Espèce bovine à l'exposition provinciale agricole du Montréal—Considérations générales—Division des races d'après leur aptitude spéciale—Production de la viande—Races Durham, Hereford et Devon—Production du lait—Race Ayrshire—Production du travail—Races diverses sans aptitude spéciale—Besoins du pays basés sur sa culture, ses débouchés, ses capitaux et son climat—Moyens de suppléer aux besoins du pays pour l'élevage des pur-sang et par croisements—L'exploration de Québec au lac St. Jean—Les abonnés de la Revue Agricole.—**Travaux de la Ferme.**—Travaux du mois—Les bâtiments de fermes—Caves, laiterie—Dalles—Porches—Fourrages—La gelée—Bois de chauffage—Magasins—Harnais—Glacière—Instruments aratoires—Engrais—Marché, chemins et sentiers—Bois de construction—Outils—Etat sous lequel il convient d'employer les fumiers—Fermentation des fumiers dans le sol et dans la cour de ferme—Manière d'agir des engrais—Fumiers pailloux—Les fumiers courts—Les engrais frais et les engrais décomposés—Conclusion—Distribution des engrais sur les champs—Chargement et organisation des attelages—Disposition des fumiers—Epannage et enfouissement des engrais—L'opinion de Schwertz—L'opinion de Thaez—Conclusions.—**Animaux de la Ferme.**—Des moyens de reconnaître l'âge dans l'espèce chevaline—Description de la dent du cheval—Les dents incisives caduques—Les caractères des dents aux différents âges—La dentition chez le poulain—La dentition de trois à cinq ans—La dentition de cinq à neuf ans—La dentition de neuf à vingtans—Altération frauduleuse de la dentition.—**Département Horticole.**—Les plantes aquatiques dans l' Aquarium—L'origine de l' Aquarium—L' Aquarium d'appartement—L' Aquarium en miniature—Plantes pour l' Aquarium d'eau douce—Poissons pour l' Aquarium à l'eau douce—Aquarium à l'eau de mer.  
**Revue Commerciale.**—Prix courant des denrées agricoles sur le marché de Montréal.  
**Revue Manufacturière.**—Brevets d'invention accordés par le ministère d'agriculture, des Statistiques et des patentes.

## Partie Officielle.

### LISTE DES PRIX DECERNES A LA DERNIERE EXPOSITION DU COMTE DE QUEBEC.

#### Espece chevaline.

Étalons âgés—Michael Scullion, Léon Racine, Flavien Pageot, Jos. Beaumont.

Étalons de trois ans—Jacques Boivin;

Étalons de deux ans—Léon Plamondon, H. Giroux.

Étalons d'un an—Ambroise Trudel, Michel Drolet, Ant. Scullion.

Poulinières et leurs poulains—Jean Tobin, Léon Plamondon, Cast. P. Dorion, Abel Hamel, Frs. Tobin, Ig. Trudel.

Pouliches de trois ans—Ambroise Trudel, Jacques Alain, H. Barbeau, Louis Trudel.

Pouliches de deux ans—Léon Plamondon, Ed. Pâquet, Jacques Alain.

Pouliches d'un an—Jean Hamel, Jac. Noyer, Joseph Blais.

#### Espece bovine.

Taureaux âgés—Henry Moss, W. Crawford, Jean Bedard.

Taureaux de deux ans—Azarie Bedard, Arch. West, Jacques Dion.

Taureaux d'un an—Nathan Bedard, A. Bedard, Arch. West.

Vaches de races diverses—Pierre Drolet, Nathan Bedard, Henry Moss, Capt. Joseph Delâge, Michaël Scullion, Azarie Bedard.

Génisses de deux ans—Nathan Bedard, H. Moss, Jos. Urb. Bedard, Félix Belleau.

Génisses d'un an—Capt. Joseph Delâge, Jean Hamel, Nathan Bedard.

Vaches canadiennes—Chs. Paradis, N. Bedard, Pierre A. Renaud, Chs. Rhéaume, Jos. Bouré, W. Taylor.

Génisses de deux ans—Pierre Drolet, J. Renaud, W. Taylor, Henry Villeneuve.

Génisses d'un an—W. Taylor, Louis Cloutier, Rev. M. Boucher.

Taureaux du printemps—Jean Tobin, Jean Hamel, H. Moss.

Génisses du printemps—Capt. Joseph Delâge, Azarie Bedard, W. Taylor.

#### Espece ovine.

Béliers âgés—Joseph Blais, Samuel Routier, Léon Plamondon.

Agneaux—Henri Giroux, H. Villeneuve, Léon Plamondon.

Brebis—Joseph Blais, Jean Tobin, Sam. Routier, Thos. Hamel.

Agnelles—Jean Tobin, Léon Plamondon, Frs. L'Hérault, Ant. Legaré.

#### Espece porcine.

Verrats âgés—Arch. West, M. Scullion. Verrats du printemps—H. Moss, Charles Paradis, Jean Bedard.

Truies âgées—Thos. Hamel, Pierre Dorion, fils, Joseph Renaud, Arch. West.

Truies du printemps—Arch. West, H. Moss, Charles Martel, Col. Joseph Laurin.

#### Espece galline.

Volailles—Antoine Legaré, Col. Joseph Laurin, Charles Rhéaume, Alex. Hamel.

#### Produits.

Beurre salé—Chs. Paradis, Jean Tobin, Azarie Bedard, J. B. Voyer, Wm. Meek, Arch. West.

Beurre frais—Arch. West, And. West, Ant. Bedard.

Blé—Alexandre Hamel, Andrew West, Henry Moss.

Pois—Joseph Beaumont, Capt. Joseph Beaumont.

Orge—Andrew West, Louis Cloutier.

Orge mondé—Joseph Beaumont, Jean Tobin, fils.

Avoine anglaise—Andrew West, Arch. West, William Meek.

Avoine canadienne—Antoine Bedard, P. Bedard, Louis Cloutier.

Sarrasin—A. West, Ignace Plamondon.

Graine de mil—Pierre Gauvin.

Blé d'Inde—Chs Paradis, P. Drolet.

Patates—Henry Moss, Alex. Hamel, A. West.

Choux—Ant. Bedard, Alex. Hamel, P. Tobin.

Navets de Suède—Antony Scullion, M. Scullion, Joseph Blais.

Navets blancs—Nathan Bedard, William Meek.

Navets jaunes—A. Scullion, H. Moss.

Oignons—C. Tobin, N. Bedard, Henri Villeneuve.

Carottes—A. Bedard, W. Taylor.

Bettes—Capt. J. Tobin, J. Tobin.

Graine de lin—N. Bedard, Félix Belleau, Jean Petitclerc.

Filasse—Joseph Fiset, M. Scullion, N. Bedard.

#### Fabriques domestiques.

Ettoffe teinte du pays—Amb. Trudel, P. A. Renaud, Joseph Bouré.

Ettoffe grise—Joseph Blais, Pierre Tobin, Léon Plamondon.

Flanelle croisée (pure laine)—F. Bedard, Joseph Bouré, Henri Giroux.

Autre flanelle—Henri Giroux.

Toile—Frs. Bedard, Jean Tobin, Ant. Bedard. J. B. DELAGE, S. T. C. Q.

## PARTIE NON-OFFICIELLE.

### L'ESPECE BOVINE AU CONCOURS PROVINCIAL DE MONTREAL.

#### Considerations generales.

 Agriculture, c'est le bétail.—Ce principe, la base de toute bonne agriculture, fut longtemps méconnu dans le monde agricole, et ce n'est qu'après de longues et savantes discussions, éclairées par les faits, qu'il a été justement accepté par tous. Le bétail est un mal nécessaire avait-on dit, et cette fausseté avait fait son chemin, suivie de près par les conséquences les plus désastreuses.

En acceptant ce principe, le cultivateur ne voyait plus dans son bétail qu'un consommateur improductif, dont le seul rôle se bornait à la production exclusive des engrais.

Dès lors, tous les individus avaient à peu près la même valeur, à ses yeux. Tous pouvaient consommer ses fourrages et les convertir en engrais, peu lui importait donc la perfection des formes, le choix des reproducteurs, puisque le bétail était rigoureusement *un mal nécessaire*. Bien plus, pour être conséquent avec son principe, et réaliser la production économique des engrais, le cultivateur devait de préférence adopter dans ce cas le bétail le plus mauvais, car alors le capital engagé étant moindre, de même que les chances de pertes accidentelles, il en résultait une économie proportionnelle, dans le produit, les fumier. En un mot, le cultivateur était placé vis-à-vis de son bétail dans l'obligation rigoureuse

de lui appliquer ce principe absurde que *"l'argent épargné est le premier gagné."*

Cet état de choses semblait devoir exister toujours lorsqu'un génie créateur, Bakewell, dota l'agriculture de races spéciales, avec lesquelles il n'était plus permis de soutenir que le bétail était un mal nécessaire, et de ce jour datent à proprement parler les progrès de l'agriculture moderne. Devenu une source de profits et une spéculation lucrative le bétail força le cultivateur à augmenter ses ressources fourragères. Formés en grande partie des gaz soutirés de l'atmosphère, ces fourrages, transformés en engrais, vinrent ajouter à la fertilité du sol. C'est ainsi qu'avec l'amélioration du bétail, la richesse du sol s'est élevée aux plus hautes périodes de fertilité et qu'il est impossible de ne pas reconnaître aujourd'hui que *"l'agriculture c'est le bétail."*

Malheureusement la spécialisation des races dans la production de la viande, du lait ou du travail, selon les aptitudes, spécialisation qui a motivé comme conséquences nécessaires tous les progrès récents de la culture du sol, n'est pas un fait reconnu et accepté du grand nombre de nos cultivateurs. Grâce à la persévérance intelligente de la chambre d'agriculture du Bas-Canada à favoriser l'importation et la multiplication des races améliorées, il est permis d'espérer que bientôt l'opinion publique cédera devant les faits constatés chaque jour par un plus grand nombre de cultivateurs heureusement placés dans le voisinage de quelques éleveurs qui ont adopté ces races spéciales.

Mais il n'en reste pas moins établi que le pays possède actuellement les éléments de l'amélioration de son bétail, et qu'il ne nous reste plus, pour obtenir un résultat général qu'à faire accepter par les masses la nécessité de cette amélioration. Qu'on se rappelle qu'au dernier recensement de la province l'espèce bovine figurait pour tout près de deux millions et demi d'individus et l'on comprendra facilement toute l'importance que prendrait dans l'augmentation de la richesse publique le moindre valeur individuelle déterminée par l'amélioration générale de l'espèce. Qu'on se rappelle encore l'énorme quantité de fourrages transformés par cette immense population en viande, en lait, en travail et l'on comprendra encore l'immense augmentation de produits que pourrait déterminer une plus grande aptitude à une production spéciale déterminée par l'amélioration générale de l'espèce. Ce sont là autant de questions vitales, autant de progrès nécessaires, pour notre agriculture et qu'un avenir prochain, espérons-nous, verra se réaliser.

**Division des races d'après leur aptitude spéciale.**

Longtemps on a cru qu'un seul individu pouvait indifféremment produire de la viande, du lait, du travail. C'est même une opinion enracinée encore dans quelques localités, éloignées des centres, qui n'ont pas reçu la lumière jetée depuis longtemps sur cette question par les expériences nombreuses et concluantes qui ont été faites dans le but de terminer quelles étaient les conformations qui utilisaient le mieux un poids donné de fourrage de manière à lui faire produire la plus grande quantité de viande, de lait, ou de travail. Or ces expériences, comme on le sait, ont démontré, que les conformations inhérentes aux aptitudes spéciales s'excluaient réciproquement : autrement dit, que la conformation d'une vache laitière diffère du tout-au-tout de la conformation du bœuf d'engrais et que le bœuf d'engrais, serait une impossibilité comme bœuf de travail.

Nous nous expliquons, la vache laitière possède une poitrine rétrécie, un ventre volumineux, des muscles émaciés, une encolure longue, des extrémités grêles. Le bœuf d'engrais, au contraire, veut une poitrine large, des extrémités courtes et bien musclées, une ossature fine, tandis que le bœuf de travail exige une ossature grossière pas trop de largeur de poitrine qui détermine toujours l'écartement entre les membres locomoteurs, par cela même un déplacement considérable du centre de gravité

pendant la marche et comme conséquence nécessaire la lenteur dans les allures.

Il est donc impossible de faire une étude sérieuse des races à moins qu'on ne les classe d'abord par catégories, d'après leur aptitude spéciale. Aussi suivrons-nous cette méthode dans le travail qui va suivre. Nous adoptons quatre divisions principales, savoir :

Production de la viande :

Production du lait ;

Production du travail ;

Races diverses, sans aptitude spéciales.

**Production de la Viande.**

De toutes les créations de l'agriculture moderne, la plus admirable et la plus ingénieuse est sans contredit, celles des races perfectionnées au point de vue de la boucherie. Avant le célèbre Bakewell, un homme de génie dans son genre, les fermiers des riches plaines du Leicestershire, dans l'intention de produire le plus de viande possible, cherchaient avant tout, dans leur bétail, une grande taille. L'illustre fermier de Dishley Grange comprit qu'il y avait de plus sûrs moyens d'augmenter le rendement pour la boucherie, et que la précocité de l'engraissement d'une part, les rondeurs des formes de l'autre, valaient mieux, pour atteindre le but, que le développement excessif de la charpente osseuse.

Il n'existe peut-être pas aujourd'hui, dans toute la Grande Bretagne, une seule tête de bétail qui n'ait été profondément modifiée suivant la méthode de Bakewell ; et si aucune ne porte son nom, comme parmi les bêtes à laine, toutes ont également subi son empreinte.

Parmi ces races améliorées de longue main, figure au premier rang, celle à courtes-cornes de Durham. Elle a pris naissance dans la grasse vallée de la Tees et paraît avoir été formée à son origine, par le croisement de vaches hollandaises avec des taureaux indigènes. Cette race était déjà remarquable par son aptitude à l'engraissement quand les idées de Bakewell se répandirent en Angleterre. Les frères Collin, fermiers à Darlington, imaginèrent, vers 1775, d'appliquer ces procédés à la race de la vallée de la Tees et ils obtinrent, presque dès le début, des résultats considérables. L'étable de Charles Collin avait acquis une telle réputation en trente ans que lorsqu'elle se vendit aux enchères en 1810, les 47 animaux dont elle se composait, dont douze au-dessous d'un an furent achetés \$35,600. La race courtes-cornes améliorée s'est propagée depuis cette époque dans tout le royaume-uni et même dans la plupart des

pays étrangers. Partout on lui reconnaît sur ses rivales une supériorité incontestable bien motivée du reste par son admirable conformation : la décrire c'est faire le portrait du type du bœuf d'engrais.

La tête est légère, l'œil doux et saillant, le front large, la ganache effacée, le cou peu allongé et sans fanon ; il faut que le garot soit épais, la poitrine large et profonde, l'épaule ample et droite, l'avant bras très développé à la partie supérieure, le genou mince, le canon petit et court et le pied fin ; joignez à cela un dessus formant table, depuis le col jusqu'à l'extrémité de la croupe, de larges hanches, un flanc droit, une queue mince et noyée dans les abords, des cuisses largement étoffées, que le tout soit enveloppé d'une peau fine, moelleuse, et élastique, au poil épais et soyeux et nous aurons le type du véritable bœuf de boucherie. Tel est le bœuf à courtes-cornes de Durham, dont la création dit assez ce qu'a fait de progrès l'agriculture moderne, et ce qu'il y avait de connaissances et de génie chez ces éleveurs célèbres qui sont aujourd'hui la gloire de la science agricole.

La race de Hereford suit de près celle de Durham avec moins de précocité, moins d'aptitude à l'engraissement, mais plus de rusticité. Le comté de Hereford d'où elle est sortie, s'étend au pied des montagnes du pays de Galles, et bien que renommé par ses bois, ses pâturages et ses sites, n'a que des terres de fertilité médiocre. Les bœufs qu'il produit sont rarement engraisés dans le pays, mais emmenés jeunes dans des cantons plus fertiles, où ils prennent leur entier développement. Le comté de Hereford est aussi une contrée d'élevage, dont les produits s'importent de bonne heure et vont, de proche en proche, alimenter la capitale. C'est à un contemporain de Backwell, nommé Tomkins, qu'est dû le perfectionnement des Hereford. La race de Devon est une race de montagne qui travaillait beaucoup autrefois et qui est encore soumise au travail sur quelques points, elle est petite et bien conformationnée.

Telles sont les races reconnues aujourd'hui comme spécialement aptes à la production de la viande, et le Canada peut être fier de posséder des échantillons remarquables de chacune de ces races.

Jamais peut-être nos concours provinciaux n'avaient réuni un aussi grand nombre d'animaux remarquables spécialement aptes à la production de la viande. Le Haut-Canada cette fois entraînait en lice

avec notre section de la province et nous devons des remerciements à Monsieur Snell d'Edmonstone, pour avoir offert à notre public agricole une exposition aussi complète des animaux de choix de toutes les espèces. Son taureau Durham surtout offrait tous les caractères de la race courtes-cornes.

Dans la section des Taureaux Durham d'un an nous avons applaudi au succès de notre ami Monsieur Adolphe Ste. Marie de Laprairie, qui a vaillamment remporté le 1er Prix dans une classe ou peu de Canadiens osent concourir. Son concurrent était un animal importé par la société d'Agriculture de Québec d'un grand mérite. Cette société a remporté aussi un premier prix dans la section des femelles d'un an avec un animal également importé. C'est là un exemple qu'un plus grand nombre de nos sociétés d'Agriculture devraient suivre.

Dans la Classe Hereford, Mr. Kimpton, de Ste Thérèse a remporté le premier prix de presque toutes les sections et nous le félicitons de son succès mérité. Dans la Classe Devon un petit nombre d'éleveurs également se sont disputés les premiers prix. Tels étaient les animaux exposés, spécialement aptes à la production de la viande. Et de l'étude de ces animaux, il ressort des enseignements de la plus haute importance sur lesquels nous appuierons en son lieu.

#### Production du lait.

Symbole de la fécondité par ses puissantes mamelles, la vache, plus qu'aucune autre mammifère, est douée d'un organisation propre à l'usage principal que nous en faisons. Elle a été construite sur un modèle convenable pour produire beaucoup de lait, comme les chevaux sont destinés, par la force et la souplesse de leurs organes, à franchir les distances avec vitesse ou à traîner de lourdes charges, pour l'utilité de l'homme. Si l'industrie agricole pousse la spéculation jusqu'à spécialiser les races dans le sens de la viande exclusivement, comme nous venons de le voir, dans les races perfectionnées aptes à l'engraissement, il n'est pas moins vrai que, pour le très-grand nombre de nos cultivateurs, l'espèce bovine devra être perfectionnée dans le sens du lait, dans le but d'en faire pour eux une spéculation lucrative. L'état actuel de notre agriculture peu avancée le veut, ainsi que les débouchés, ouverts aujourd'hui à nos produits en beurre et en fromage. Aussi la question de nos races laitières prend elle pour nous une importance bien autre que celle des races de boucherie. Ici des notions fausses

sur les caractères à rechercher et à perpétuer entraîneraient les conséquences les plus déplorables, parce qu'elles s'attaqueraient à la source la plus féconde, et la plus générale de la richesse de nos campagnes. Et devons-nous le dire ? malheureusement nos éleveurs de renom semblent oublier le beau en conformation, c'est-à-dire, le beau utile, pour faire du beau de convention qui plait à l'œil mais qui ne saurait coïncider avec la conformation inhérente à une aptitude spéciale. Et cette remarque s'applique surtout aux races aptes à produire du lait.

Il est certain qu'une bonne laitière ne peut pas plaire à l'œil, les grands développements des organes qui déterminent chez elle une abondante lactation s'y opposent. C'est d'abord un abdomen volumineux, large et bien descendu, contrastant singulièrement avec un poitrine retrécie dans toutes ses dimensions. Si à cette poitrine on ajoute une encolure longue et mince terminée par une tête décharnée, on se fera une idée de l'apparence générale d'une excellente laitière, pourvu toutefois que, dans ce tableau, une maigreur outrée de toutes les parties vienne ajouter encore au portrait, peu flaté par la nature, d'un type laitier. Aussi voyons-nous rarement, dans les concours, les bonnes vaches à lait, parce que toujours elles prédisposent mal en leur faveur et les juges ne veulent pas prendre sur eux de primer des animaux qu'un public peu connaissant ne saurait apprécier et dont ils ne veulent pas braver la critique sur leurs décisions. C'est là, à notre avis, un des inconvénients des concours agricoles, dont le résultat nécessaire est de fausser, chez le public, les notions qu'il peut avoir du beau en conformation ; mais ce qui est plus déplorable encore c'est de fausser ainsi les caractères particuliers d'une bonne race laitière, pour la rapprocher dans sa conformation des caractères qui en font une belle race de concours, mais une fort mauvaise race à adopter par le cultivateur pratique qui, ne peut compter sur les primes offertes dans ces concours où, pour bien des raisons, il ne peut lutter qu'avec désavantage. Pour lui le seul problème à résoudre est celui-ci : transformer le plus économiquement possible une ration de ..... en viande, en beurre et en fromage.

Nous avons cru de notre devoir d'appeler ici l'attention des éleveurs sur cette tendance fautive au beau de convention et non pas au beau déterminé par la perfection des formes, dans le sens d'une aptitude spéciale. Ainsi, nous sommes d'avis que la conforma-

tion de la race Ayrshire, race éminemment laitière est faussée dans le sens de la viande. Les taureaux âgés de 15 mois, atteignent la taille des taureaux adultes. Or notre propre expérience nous a appris que les taureaux Ayrshire, chez les premiers éleveurs écossais, à âge égal, ont à peine atteint la taille qu'ont chez nous les veaux de 5 mois. Il semble que puisque nous adoptons la race Ayrshire telle qu'elle est dans son propre pays nous ne devons pas fausser sa conformation par une alimentation autre que celle qu'elle reçoit chez elle. Autrement cette race, laitière, rustique et petite, deviendra une race d'engrais, délicate et grande qui ne conviendra plus là où elle était appelée à bien faire.

Il est encore temps d'arrêter le mal et nous avons lieu de croire que nos éleveurs comprendront enfin que le système d'élevage actuel est vicieux. Pendant l'allaitement, mais surtout après le sevrage, les jeunes élèves reçoivent, sous forme de farineux, de tourteau de lin etc., une alimentation excessivement riche et sous un petit volume. Qu'arrive-t-il ? D'abord la ration ne peut, sous un petit volume donner, aux organes digestifs, contenus dans l'abdomen, l'ampleur, le développement qui plus tard permettrait à la laitière d'absorber ces rations énormes de fourrages nécessaires à une abondante lactation. D'un autre côté une riche alimentation active les organes de la respiration, dont le rôle est de transformer par une combustion intérieure, les aliments de la ration en principes assimilables. Or on conçoit que plus l'alimentation est riche et plus les poumons doivent prendre d'ampleur, la poitrine s'élargit et plus tard l'animal transforme en viande exclusivement la ration destinée à produire du lait ; la conformation est viciée.

Et pourtant tel est le mode d'élevage généralement suivi à l'égard de la race Ayrshire dans notre pays, en est-il de même en Ecosse ? Certes non. Le jeune veau, promptement sevré est mis au pâturage, et plus tard il reçoit à l'étable une ration exclusive de foin. Le résultat de cette alimentation doit être tout différent de celui que nous venons de constater pour l'alimentation précédente. Le jeune animal, forcé de consommer une nourriture relativement pauvre, absorbe une ration volumineuse qui a pour effet de détendre les parois abdominales. Les principes alimentaires qui se présentent à l'élaboration des poumons sont relativement en petite quantité, et les organes de la respiration restent peu dévelop-

pès, la poitrine plus tard sera retrécie et sera un des caractères saillants de la conformation laitière, dont l'aspect général peut se résumer en deux points principaux, abdomen volumineux, poitrine étranglée. Il faut bien se le rappeler ces caractères se répètent dans toutes les races, de quelque partie du monde qu'elles soient, dont l'aptitude spéciale est la production du lait.

La race Ayrshire est de toutes les races laitières perfectionnées celle qui aujourd'hui est la plus répandue dans le monde. Et c'est à juste titre, car elle possède toutes les qualités qui doivent faire rechercher une race pour la production du lait.

Dans la classe Ayrshire les concurrents étaient nombreux et la supériorité chèrement disputée, nous n'avons pas vu sans plaisir le nom de Mr. Globenski de St. Eustache, figurer avec honneur au nombre des lauréats de cette classe. Messieurs Logan et Crawford de Montréal, ont maintenu intacte leur haute réputation d'éleveurs mais ils ont dû dans plusieurs sections céder la supériorité à Monsieur Globenski. Mr. Dawes de Lachine s'est également distingué et nous pouvons affirmer que, somme toute, les Ayrshire offraient la plus belle collection de reproducteurs de tout le concours.

#### Production du Travail.

Si l'agriculture ancienne trouvait dans le bœuf de travail un moteur économique, pour ses diverses façons données au sol, l'agriculture moderne, devenue une industrie, ne saurait se contenter de ses allures lentes et gênées, il lui faut, pour ses nombreuses cultures, plus de vitesse, plus de dextérité. Tant que l'agriculture dans son enfance produisait d'abondantes moissons, grâce à la fertilité naturelle du sol non épuisée, le cultivateur n'eut que de rares travaux, une nature prodigue, faisait le reste, le bœuf en quittant le joug retournait au pâturage et produisait de la viande après avoir donné du travail. Mais bientôt le sol en s'épuisant demanda plus de façons et l'art du cultivateur devenant plus difficile, voulut plus d'intelligence. Dès cet instant les populations rurales, composées jusqu'alors de "rustres" (rusticus), comptèrent des hommes d'intelligences et l'art en s'élevant, grandit avec eux.

Le cheval fut substitué au bœuf et ce fut un progrès énorme mais bientôt le cheval ne suffit plus et la vapeur vint se plier aux besoins de l'industrie agricole, qui elle aussi nécessitait ce tout-puissant auxiliaire.

Sans doute il est des exceptions à cette

marche générale du progrès agricole, mais ces exceptions sont motivées toujours par des circonstances de localités qui justifient plus ou moins l'emploi du bœuf comme force motrice à la culture du sol. Toutefois il est remarquable que, là où on le rencontre généralement, les populations moins intelligentes, semblent au contact incessant du bœuf de travail, en avoir pris les allures lentes et gênées et compromettent trop souvent leurs récoltes par la manière dont ils en exécutent les travaux.

Les circonstances veulent-elles une culture plus active, aussitôt le bœuf est remplacé par le cheval. Avec notre climat excessif, nos printemps si courts, il est de toute nécessité d'exécuter les travaux avec toute la promptitude possible, d'un autre côté l'éloignement de nos marchés, la température froide pendant laquelle se font les charrois, nos routes glacées, toutes ces raisons nous font une nécessité d'aller vite par l'emploi du cheval pour nos travaux agricoles.

Pourtant il est des localités où, par des circonstances particulières, le bœuf de travail est économiquement employé; alors le cultivateur devra choisir un bœuf bien ouvert du poitrail et des hanches, bien établi sur quatre membres; les jambes, de hauteur médiocre, seront nerveuses, sans être trop fortes; les jarrets seront larges. La tête de moyenne grandeur, les côtes arrondies, le ventre ni gros ni pendant, le garrot et les reins larges, un dos droit, le garot à la croupe, des hanches peu saillantes une queue bien attachée, et s'élevant un peu au-dessus de la croupe, la cuisse arrondie, les pieds solides, tels sont les points auxquels on eut pu reconnaître la haute valeur des bœufs de travail exposés au dernier concours. Les bœufs appartenant à M.M. Foster et Kellam, étaient certainement des échantillons remarquables et méritaient en tout point le prix qui leur a été décerné. La docilité avec laquelle ils obéissaient à la voix de leur conducteur dénotait suffisamment le bon emploi qu'il est possible de faire des bœufs de travail bien choisis et bien dressés; il n'y a pas chez nous de race spécialement apte au travail; aussi les animaux exposés étaient-ils des croisés avec les différentes races qui peuplent nos campagnes.

Ce qui démontre qu'avec un bon choix d'individus, des soins et une alimentation convenable, on peut développer une aptitude qui peut ne pas être spéciale à la race, mais spéciale à l'individu.

## Races diverses sans aptitude spéciale.

Sous cette dénomination se range la très-grande majorité des animaux d'espèce bovine qui peuplent nos étables ; et avec nos conditions de climat, de culture et de capitaux il ne saurait en être autrement, la spécialisation des races, dans le sens d'un seul produit exige un ensemble de circonstances difficiles, nous pourrions dire impossible à rencontrer, pour le grand nombre de nos cultivateurs.

L'achat de reproducteurs de choix, à des prix coûteux, présente la première difficulté. Cette acquisition une fois faite, l'éleveur devra posséder les connaissances indispensables qui le guideront, dans les soins à donner à son bétail, pour perpétuer ses qualités, acquises par l'art, qu'un traitement peu rationnel ne manquerait pas de faire disparaître chez la seconde ou la troisième génération. Bien souvent la culture en ne fournissant pas au bétail une alimentation appropriée, devient la pire des circonstances fâcheuses avec lesquelles le cultivateur devra lutter pour mener à bien son entreprise d'amélioration.

Aussi, tant que nos cultivateurs ne pourront se procurer à plus bas prix des individus de race améliorée, tant que la culture des betteraves et autres plantes fourragères ne sera pas généralement répandue, les races diverses sans aptitude spéciale formeront nécessairement la grande majorité de nos animaux d'espèce bovine. Précisément pour la raison bien simple qu'avec nos moyens actuels nous ne pouvons produire autre chose que des animaux rustiques, s'accommodant de tous fourrages, et les transformant en viande, en lait, en travail, alternativement ou à la fois, selon les circonstances.

Nous savons qu'il est un préjugé, enraciné chez nos cultivateurs, qui ne veulent absolument pas reconnaître de supériorité sur les races diverses par les races ayant une aptitude spéciale. C'est là une question excessivement délicate, qu'avec un peu de réflexion pourtant il est facile de résoudre. En parcourant nos campagnes, nous avons souvent rencontré de très-beaux types de vaches laitières et certainement que si ces types se rencontraient généralement, au lieu d'en être à améliorer nos races par l'infusion de sang étranger, il est très-probable que nous en serions à pourvoir de types améliorateurs les races étrangères.

Mais l'objection est toute dans le petit nombre comparatif de ces animaux remarquables, on oublie trop vite un très-grand nombre

d'animaux médiocres pour ne pas dire plus. Ces rares exceptions, qui se comptent par paroisse, servent de base à toute discussion. C'est évidemment partir d'une base faussée, il est impossible de comparer la masse des individus d'une race perfectionnée aux exceptions choisies d'une race non perfectionnée. Il se présente toujours des circonstances particulières qui peuvent, accidentellement, favoriser le développement d'une aptitude, même chez un individu de la race la moins bonne. Mais c'est là une exception toute gratuite sur laquelle le cultivateur ne saurait compter et encore moins baser un raisonnement. Les descendants de cette exception, loin de posséder les qualités de leur mère, lui seront probablement très-inférieurs en tous points, et c'est là une objection contre laquelle les partisans des races diverses ne sauraient tenir. Ces types dont ils vantent si haut les rares qualités ne donnent pas généralement des descendants qui les égalent et cela pour la raison bien simple que ces races, continuellement croisées au hasard, et trop souvent avec des reproducteurs d'un mauvais choix ne peuvent acquérir cette stabilité de qualités et de caractères qui se répètent infailliblement dans tous les individus d'une race améliorée anciennement établie. Et c'est un fait bien connu que là où une bonne race est répandue, une mauvaise vache est toujours une exception. C'est ainsi que dans l'Ayrshire on ne voit pas de vache qui ne soit bonne laitière, ce qui n'empêche pas qu'on en voit un très-grand nombre d'excellentes. En résumé, il y a deux raisons principales pour lesquelles les races améliorées sont supérieures aux races ordinaires.

La première c'est que, pour une quantité égale de nourriture consommée, la moyenne des produits obtenus en viande et en lait est plus élevée pour la masse des individus d'une race perfectionnée que pour la masse des individus d'une race ordinaire.

La seconde c'est que les races anciennement établies qui comptent dans leurs ascendants une longue suite de reproducteurs de choix, tous améliorés dans le sens d'une aptitude spéciale, ont la propriété de transmettre à leurs descendants la même aptitude bien plus souvent que ne sauraient le faire les races ordinaires.

A en juger par les animaux exposés au dernier concours, dans la section des races diverses, on ne peut mettre en doute la possibilité d'obtenir de très-beaux animaux par un croisement judicieux. Mais l'amélioration ainsi obtenue serait perdue, pour

les descendants, si les éleveurs n'avaient pas le soin de croiser encore ces animaux avec un taureau de race, perfectionné dans le même sens. En continuant cette amélioration par l'infusion de sang étranger nos éleveurs arriveraient bientôt à établir dans leurs étables cette stabilité sans laquelle les plus vives espérances se changent tout-à-coup en déceptions.

Mais vraiment, en présence des résultats déjà obtenus, on peut tout espérer des efforts persévérants d'un bon nombre de nos éleveurs dont la noble ambition est d'enrichir le pays, en travaillant à l'amélioration de nos races indigènes par l'infusion de sang étranger.

#### Besoins du pays.

Les circonstances qui font varier les besoins d'un pays sont multipliés et pour dire avec quelque certitude ce qu'ils peuvent être, il faut étudier successivement, les conditions de culture, de débouchés, de capitaux, de climat, dans lesquelles se trouve placée la majeure partie de la population rurale. Et encore n'au- rions-nous alors qu'un aperçu des besoins généraux du pays, et pas du tout du besoin particulier de chaque localité prise séparément, car les circonstances que nous venons d'annoncer varient à chaque pas et doivent comme conséquence nécessaire, faire varier les besoins de chaque localité.

La culture sera toujours la première considération, car les ressources en fourrages, en déterminant quel sera le régime. déterminera, par cela même, quelle pourra être la race adoptée, car nous l'avons déjà dit et d'autres l'ont dit bien avant nous : on ne peut faire sortir d'un régime donné autre chose que ce qu'il peut produire. Ainsi, à circonstances égales de débouchés et de capitaux, la culture seule fera varier les besoins du pays. Dans le voisinage des centres, là où les engrais de la ville, où une culture active permettent l'adoption des récoltes sarclées fourragères, telles que betteraves, navets, on pourra de suite améliorer la race du pays par un croisement Durham ou Ayrshire, selon les circonstances de débouchés, et le croisement ne pourra que donner des résultats heureux, étant basé sur une alimentation riche, en rapport avec les exigences de ces deux races. Mais là où la culture n'est pas encore arrivée à l'adoption des récoltes sarclées, un bon choix d'animaux de race canadienne s'accommodera mieux d'une nourriture exclusive de foin et encore mieux de paille, que ne sauraient le faire des croisés Ayrshire ou Durham qui moins rusti-

ques, dégèneraient bientôt, au point de devenir inférieurs peut-être à la race du pays. Les rapports que nous avons reçus des différentes sociétés d'agriculture nous permettent d'avancer que, bientôt, les circonstances de culture ne seront plus pour personne un empêchement à l'adoption des croisés et, ce jour-là le pays aura fait un progrès énorme, car la transition si difficile de la culture céréale à la culture alterne sera en grande partie accomplie. Ces rapports n'établissent pas moins la possibilité pour un bon nombre de nos cultivateurs, de procéder dès aujourd'hui à l'amélioration de leur bétail par la voie du croisement, avec toute la garantie du succès désirable. C'est un fait consolant pour notre agriculture et que nous avons plaisir à constater ici, car il dénote un désir de bien faire qui contraste singulièrement avec les accusations d'apathie et autres dont on n'a cessé d'accuser nos cultivateurs depuis nombre d'années.

Les "débouchés" peuvent se ranger comme seconde considération, en importance dans le but de déterminer quels peuvent être les besoins d'un pays.

La production se réglant toujours sur les débouchés pour être lucrative on conçoit qu'ils doivent surtout guider le cultivateur dans le choix de ses produits. Le beurre excepté, qui s'exporte en partie sur les marchés étrangers, tous les produits de notre bétail s'écoulent facilement sur nos marchés intérieurs, et trouvent, dans la population de nos villes et de nos campagnes, les consommateurs qu'ils exigent.

Du moment que la population locale constitue le débouché principal, il suffit d'étudier les besoins de cette population pour déterminer quels doivent être les produits qui trouveront l'écoulement le plus facile et que le cultivateur, par cela même, devra s'efforcer de produire, pour faire de son art une spéculation lucrative, rencontrant les besoins des consommateurs qui sont les besoins du pays.

C'est de là que nous partons pour établir au point de vue des débouchés, la question si importante de la production du lait préférablement à la production de la viande. Cette question une fois établie, il en ressortira, comme conséquence nécessaire l'opportunité, pour ne pas dire l'obligation, d'adopter préférablement les races laitières, et de favoriser leur multiplication par tous les moyens possibles.

La production exclusive de la viande ne peut être généralement économique dans notre pays, d'abord parce qu'elle exige une

nourriture coûteuse, ensuite parce qu'elle ne trouve pas sur nos marchés un débouché avantageux. Nous avons dit généralement, parce qu'il se présente une exception là où le cultivateur se trouve dans le voisinage des distilleries, brasseries, dont les résidus peuvent être très avantageusement consommés pour produire de la viande. Partout ailleurs les hauts prix du grain et autres aliments qui rentrent dans la ration d'un bœuf d'engrais, élèvent si haut le prix de revient de la viande qu'il n'y a pas généralement bénéfice pour le cultivateur à la produire.

D'un autre côté il y a plusieurs circonstances qui s'opposent à ce que la viande n'atteigne jamais un haut prix sur nos marchés. La première, et la plus grave sans doute se trouve dans le petit nombre de fortunes assez indépendantes, dans notre pays, pour payer, par quelques sous additionnels, le choix d'un bon morceau. Est-ce nécessité ? est-ce habitude, contractée aux jours de gêne et conservée dans l'opulence ? Je ne sais, mais ce dont je ne doute pas, c'est l'opiniâtreté avec laquelle les bonnes ménagères des maisons d'aujourd'hui parcourent successivement les étalages de tout un marché, pour gagner quelque chose sur le prix d'un diner.

On conçoit que du moment que la qualité de la viande n'entre pour rien ou presque rien dans sa valeur il devient impossible de la produire économiquement. Les viandes de deuxième et de troisième qualité qui inondent nos marchés, et abaissent le prix du bœuf, seront toujours un empêchement sérieux à la production de la viande de première qualité.

Tel est le débouché de nos villes, voyons quel débouché peuvent offrir nos campagnes, Ici, encore plus que dans nos villes, les fortunes sont modestes, si l'on joint à cela l'habitude de nos cultivateurs de consommer très peu de viande de bœuf, et de lui préférer de beaucoup le porc, on conclura facilement que nos campagnes ne peuvent que fournir un débouché bien restreint à la production de la viande de bœuf, surtout de la viande de première qualité.

En est-il de même du lait ? Il faudrait bien peu connaître nos campagnes pour ignorer que le lait fait la base de l'alimentation du grand nombre de nos cultivateurs pendant près de six mois de l'année. Le lait, employé dans toutes les familles, trouve dans nos villes un débouché considérable. Sous forme de beurre et de fromage il trouve encore un marché ouvert non-seule-

ment dans notre population, mais encore sur les marchés étrangers. Ainsi nos laitières non-seulement donnent des produits facilement vendables, mais encore elles nous donnent une viande qui, sur nos marchés, pour toutes les raisons données plus haut, atteint les plus hauts prix.

De l'étude qui précède il ressort évidemment que les besoins du pays sont en général, le lait, le beurre, le fromage, qui trouvent sur nos marchés le débouché le plus avantageux. La production du bœuf est exceptionnellement avantageuse, et ne constitue une industrie lucrative, pour la plupart de nos cultivateurs, que lorsqu'elle s'allie d'une manière secondaire, avec la production du lait, du beurre ou du fromage. Arrivé à cette conclusion, il est évident que les besoins du pays en bétail se résument, en races laitières d'abord et en races d'engrais ensuite.

Les capitaux et le climat sont deux circonstances également importantes et qu'on ne saurait contrôler. En général les capitaux de nos cultivateurs sont restreints, et il leur serait impossible de faire des déboursés considérables, pour l'achat de reproducteurs améliorateurs. Les races propres à l'engraissement, en raison des soins délicats qu'ils exigent, demandent des déboursés trop élevés pour leur achat d'abord et pour leur éducation ensuite. Les races laitières au contraire sont plus rustiques, coûtent moins, soit pour leur achat, soit pour l'élevage. Ainsi au point de vue des capitaux, les races laitières doivent encore être préférées aux races d'engrais.

Notre climat, avec ses froids rigoureux, exige des races dont la rusticité puisse lutter avec avantage contre la température excessive de nos hivers. Ici encore les races laitières méritent la préférence.

Les besoins du pays au point de vue de la culture, des débouchés, des capitaux et du climat paraissent donc exiger avant tout la multiplication des races laitières. Voyons maintenant les moyens de suppléer aux besoins du pays.

#### Moyens de suppléer aux besoins du pays.

Bien souvent déjà nous avons traité cette question, mais nous croyons devoir résumer nos avancés à ce sujet pour établir nettement une discussion dans laquelle il y a des opinions si opposées.

Pour nous il est deux moyens principaux de suppléer aux besoins du pays.

Le premier consiste dans l'amélioration par elles-mêmes de nos indigènes, par une

alimentation, par un meilleur choix de reproducteurs.

Le second se trouve dans l'amélioration de nos races par le croisement d'Ayrshire d'abord, et, dans quelques circonstances, par le croisement Durham.

L'amélioration par elles-mêmes des races indigènes, bien que plus sûre et mieux à la portée des capitaux de nos éleveurs, offre aussi des difficultés en raison des connaissances qu'elle exige, soit pour faire un bon choix de reproducteurs, soit pour donner aux élèves les soins appropriés à une aptitude spéciale.

Il faudra choisir, dans la race à améliorer les reproducteurs qui présentent au plus haut degré les qualités que l'on recherche, et les entourer des soins qui assurent le maintien de ces qualités. Leurs jounes produits sont élevés avec le même soin et ceux d'entre eux qui se distinguent le plus sont accouplés entre eux ou avec leurs descendants et ascendants. On obtient ainsi, après quelques générations, le développement et la filiation des caractères que l'on désire.

Ce procédé offrirait toutes les chances de succès. Opérant avec une race qui est le résultat des circonstances locales, il est probable qu'elle n'éprouverait aucune modification défavorable. De plus, en accouplant ainsi des animaux de même race, dont les caractères ont une égale tendance à se transmettre, on obtiendrait des produits aussi ressemblants que possible aux générateurs, résultat sur lequel on ne peut compter quand il s'agit de races différentes.

En continuant, pendant quelques générations, l'amélioration *in and in*, on aurait l'avantage incontestable de rendre fixe les caractères de la nouvelle race améliorée, de diminuer la grosseur des os et de développer la précocité. Il est vrai que, poussée trop loin, cette méthode entraînerait à de graves inconvénients, dont les principaux sont : la diminution de la vigueur et de la rusticité des produits, de la puissance reproductive dans les mâles et de la fécondité dans les femelles, mais on éviterait facilement ces maux en choisissant, en dehors de la famille perfectionnée, mais toujours dans notre race canadienne, des mâles ou des femelles qui, s'en rapprochant le plus possible par leur conformation, serviraient comme reproducteurs. Cette nouvelle infusion de sang primitif suffirait, sans nuire notablement à la perfection obtenue.

Le résultat serait bien plus certain, si l'éleveur pouvait se procurer des sujets de

la même souche, mais appartenant à une autre famille de la race canadienne, améliorée dans le même sens, vivant dans des conditions un peu différentes, et n'ayant avec la sienne qu'une parenté déjà éloignée. On suivrait ainsi le procédé d'amélioration appelé par les Anglais *amelioration in the same line*, procédé le plus généralement suivi en Angleterre.

La consanguinité et l'amélioration *in the same line*, séparément ou combinées, sont certainement les moyens les plus sûrs de réussir dans le perfectionnement de notre race canadienne, mais il faut de plus qu'ils soient dominés par *une alimentation et des soins appropriés*.

En effet, qu'est-ce qu'une race ? Une race est un type, modifié par le sol, le régime, les soins, transmettant par la génération les caractères qui lui sont acquis et qui sont permanents tant *que les circonstances qui les ont produits persistent*.

Dès lors, si notre race est ce que la font le sol, le régime et les soins, il est évident que si on veut améliorer l'une il faudra modifier les autres. Il faudra donc attendre que nous ayons amélioré notre système de culture pour entreprendre l'amélioration de nos races ? N'est-il pas plus raisonnable de profiter de suite de l'infusion du sang Ayr, en obtenant un plus grand produit en lait avec la même nourriture.

Mais outre le retard qu'entraînerait l'amélioration de notre race canadienne par elle-même, il est une autre difficulté bien plus grande encore. Est-on bien arrêté sur les caractères à rechercher ? Saura-t-on donner une nourriture propre à amener ces caractères.

Telles sont les considérations qui nous ont toujours fait considérer les croisements avec les races Ayrshire ou Durham, comme le moyen le plus efficace et le plus prompt, chaque fois que les capitaux dont disposera le cultivateur lui permettront de donner à son bétail l'alimentation qu'il exige et de se procurer des types améliorateurs, choisis dans l'une ou l'autre race, spécialement apte à la production du lait ou de la viande.

Quelques amateurs vont plus loin et veulent substituer de suite les races Durham ou Ayrshire aux races indigènes.

Vouloir perpétuer la race Durham pur avec notre climat et notre système de culture, c'est, à notre avis, trop prétendre. Peut-être quelque riche amateur réussira-t-il à produire quelques beaux animaux au moyen d'étalons importés à grands frais, de constructions spéciales, et d'une culture

foutragère coûteuse, mais il y a loin de là à rendre cette race commune dans le pays. Pour nous ces animaux perfectionnés ne peuvent aider à l'amélioration de notre bétail qu'en les croisant avec nos races déjà acclimatées. La culture aidant, sous forme d'une nourriture plus substantielle, la taille s'élèvera et, avec de la précocité, notre bétail sera bientôt ce qu'aurait pu le faire les circonstances; c'est-à-dire capable de résister à notre climat, et ayant obtenu, par croisement, une certaine aptitude à prendre la graisse. Voilà comment nous pouvons approuver l'importation du Durham pur.

Lorsqu'il s'agit de races laitières, les difficultés sont moindres: l'importation est possible, avantageuse même, l'Ayrshire est de toutes les races anglaises celle qui convient le mieux à nos besoins. En effet, élevée sur un sol argileux et sans abri, déjà habituée à un climat rigoureux, l'Ayrshire réussit parfaitement dans sa nouvelle patrie, et avec quelques soins, perd bien peu de ses qualités précieuses.

Mais de ce que cette race est universellement réputée excellente laitière, s'ensuit-il que nous devons l'importer quand même et la substituer partout à notre race canadienne? nous ne le croyons pas. Outre que ce moyen d'amélioration serait beaucoup trop long, il serait rendu impossible par l'énorme dépense qui n'est pas à la portée de nos cultivateurs.

Nous croyons à la possibilité d'améliorer notre race laitière, par le mélange du sang Ayrshire, au moyen de taureaux purs; mais nous ne pouvons conseiller l'adoption de la race pure en général. En croisant toujours l'Ayrshire, au dixième croisement il ne restera plus qu'1/1024ème de sang indigène, ce qui équivaut à la substitution complète de la race améliorante à la race à améliorer et le pays sera doté, à très peu de frais, de la race laitière la plus réputée aujourd'hui.

Nous avons dit à très peu de frais, et en effet, que quelques éleveurs importent cette race d'Ecosse et en fassent l'élevage, entre leurs mains, elle se propagera avec toutes ces qualités laitières, car les élèves, bien abrités auront une ample nourriture composée de betteraves, de farineux et avec une alimentation comme celle-là et de bons reproducteurs, on pourra certainement obtenir des taureaux de choix. Ces taureaux, comparativement à ce qu'ils eussent coûté en Angleterre, seront alors à la portée des bourses de nos cultivateurs améliorateurs, ou au moins de nos sociétés d'agriculture, qui désireront soit grandir leur race, soit

lui donner plus de finesse, de précocité ou même d'aptitude à prendre chair. Voilà comment nous comprenons l'amélioration de notre race laitière par l'infusion du sang Ayrshire.

Tels sont pour nous les deux moyens principaux de suppléer aux besoins du pays, et l'association agricole aussi bien que les sociétés d'agriculture de Comté peuvent beaucoup, dans ce sens, pour avancer bientôt l'amélioration de nos races bovines, au moyen des expositions locales ou provinciales bien conduites.

#### L'EXPLORATION DU LAC ST. JEAN.

 VOUS regrettons de ne pouvoir faute de temps donner dans ce numéro le compte rendu de cette exploration dont les nombreux incidents ne manqueront pas d'intéresser nos lecteurs. Le résultat favorable de cette expédition est la meilleure

réponse que nous puissions faire à ceux qui nous ont lâchement attaqué pendant notre absence, en affirmant que notre mission était d'étouffer le projet d'avoir une communication directe de Québec au lac St. Jean. Notre appréciation ne sera pas influencée par de pareils moyens, et nous montrerons dans cette occasion l'indépendance ferme dont nous nous flattons d'avoir déjà donné la preuve. Une correspondance que nous avons adressée du Lac Jacques Cartier, à la date du 1er novembre, et qui a été interceptée avant d'arriver à destination, établira qu'au moment même où nous étions attaqué, nous nous prononcions en faveur de la route proposée, telle que nous l'avions suivie jusque là. Du Lac Jacques Cartier au Lac St. Jean, le terrain est encore plus favorable et ne nous permet pas d'hésiter en faveur d'un chemin d'hiver reliant directement Québec aux établissements du Haut-Saguenay.

#### LA REVUE AGRICOLE.

 VOUS croyons devoir répéter à nos lecteurs qu'ils doivent s'adresser à l'avenir pour abonnement à la Revue au secrétaire de la société d'Agriculture de leur comté, qui est seul agent dans sa localité. Les pertes considérables que nous avons faites dans la collection des abonnements des deux dernières années ne nous permettent pas d'envoyer notre publication autrement que par l'intermédiaire d'un agent responsable.

## TRAVAUX DE LA FERME.

## TRAVAUX DU MOIS.

**D**A ferme pendant l'hiver offre peu de travaux pressants et l'agriculteur intelligent doit profiter du repos dont il jouit pour se livrer aux études agricoles. Malheureusement nous croyons trop à la pratique et pas assez à la théorie. Quelques heures données tous les jours à cette époque à la lecture de la "Revue Agricole" ne manqueront pas de faire naître une foule d'idées neuves dont le résultat sera une augmentation de produits. C'est à cette époque, que les Sociétés d'agriculture de comté doivent se réunir pour discuter les questions pratiques encore douteuses. Chaque cultivateur devrait repasser les opérations de l'année, établir les profits et les pertes, afin de se guider dans la marche à suivre pendant l'année qui commence.

## Les batiments de Ferme

Seront mis en ordre complètement. Les récoltes racines doivent être protégées contre la gelée. Les pompes entourées de paille ou mieux de fumier d'écurie, retenu par un quart sans found, traversé par le corps de la pompe. Il est bon de jeter de la cendre ou de la terre dans les endroit trop glissants où passe le bétail, de manière à éviter les chutes toujours dangereuses.

## Caves.

Chaque fois qu'il fait beau et doux on ouvrira les soupiraux pour bien ventiler. La propreté est de rigueur et les trous de rats doivent être bouchés avec des morceaux de bouteilles et du ciment.

## Laiterie.

Colorer le beurre en donnant des carottes aux vaches laitières.

## Dalles.

Nettoyer les dalles des feuilles, de la glace etc. Lorsqu'il fait doux, pour que l'eau ne coule pas le long des bâtiments et pour qu'il y ait toujours une bonne provision d'eau douce pour le lavage.

## Perches.

Il est prudent de tirer plus de perches qu'on n'en a besoin ; il faut profiter des premiers beaux chemins.

## Fourrages.

Couper les gros fourrages, puis mouiller saler et saupoudrer de tourteaux de lin ou de son pour donner du goût, et laisser tremper, tout en brassant de temps en temps jusqu'à ce que toute la masse soit bien mélangée. Tous les animaux de la ferme con-

sommeront les gros fourrages ainsi préparés. Les mauvais fourrages ne doivent être utilisés que pour la litière.

## La Gelée.

Pour prévenir l'action de la gelée sur les poteaux une poignée de sel jetée au pied est infaillible. Dégeler les végétaux et les viandes lentement, en les plaçant d'abord dans de l'eau glacée.

## Bois de Chauffage.

Couper d'abord la provision nécessaire puis profiter des psemirs beaux chemins en faisant plusieurs voitures.

## Magasins.

Battre et mettre le grain aussitôt que possible dans un magasin bien ventilé, sec et à l'abri des rats. Plus d'un cultivateur perd en grains par les rats et les souris, l'hivernement d'un cheval. Ils se multiplient avec une rapidité prodigieuse pourvu qu'ils aient accès aux grains. Employer tous les moyens possibles pour les détruire. Un chat est d'un grand secours dans les granges, mais il faut lui interdire le magasin, à moins qu'il n'ait contracté des habitudes de propreté. Le blé d'inde se conserve mieux sur l'épi ; s'il doit être consommé cet hiver il faut l'égrainer à temps perdu, mais s'il doit être gardé jusqu'à l'été il faut le laisser sur l'épi.

## Harnais.

Les essuyer chaque fois qu'ils ont été mouillés, et huiler avant qu'ils sèchent. Tous les harnais doivent être visités et mis en ordre.

## Glacière.

Emplir la glacière par un temps froid parce qu'alors la glace est ferme. Les blocs doivent être placés sur leur côté et autant que possible emmagasinés de bonne heure le matin, alors que la température est au-dessous de zéro. La première glace est meilleure.

## Instruments aratoires.

Faire un choix des meilleurs instruments nécessaires à la ferme, surtout si le cultivateur adopte les plantes sarclées.

## Engrais.

Faire le fumier sous couverture de manière à le soustraire à la gelée. C'est l'époque de la récolte des fumiers et il faut en accumuler autant que possible. Faire des composts avec un mélange de tourbe et de terre. Ne rien perdre du purin, ni de toutes les substances autour des bâtiments, susceptibles de décomposition. Le tas de fumier doit être maintenu humide, quarré et de niveau.

Il doit être enlevé de suite s'il touche quelque bâtiment.

#### Marche.

Aux premiers beaux chemins, conduire les produits au marché; les prix sont maintenant assez élevés. Utiliser les retours avec des engrais. Vendre le grain sur échantillon, avec garantie et liberté de transport à volonté, si c'est possible.

#### Chemins et sentiers.

Immédiatement après chaque tempête de neige, ouvrir les chemins. Une herse, attelée de un ou deux chevaux, devra immédiatement tracer un chemin de 4 pieds dans chaque rang, et de cette manière les voisins pourront se visiter, les enfants aller à l'école, et tout le monde se rendre à l'église. Sans cela les chemins sont impraticables pendant plusieurs jours.

#### Bois de construction.

Il ne faut pas abattre les arbres en laissant de hautes souches, et sans protéger les jeunes pousses voisines. Le tirage des billots dans les bois marécageux doit se faire aussitôt que la glace permet le passage du traineau.

#### Outils.

Les graisser pour prévenir la rouille, et réparer. Faire des dents de râtaux, des fourches et autres petits instruments nécessaires aux travaux des champs.

#### EMPLOI DES FUMIERS.

Etat sous lequel il convient d'employer les fumiers.

 N donne communément les noms de *fumier frais*, *fumier long*, *fumier pailleux*, au fumier sortant des étables et écuries, et n'ayant encore subi que peu ou point d'altération, et l'on réserve les dénominations de *fumier gras* et de *fumier court*, à celui dans lequel la litière n'est plus guère reconnaissable, par suite de la décomposition qu'elle a éprouvée, soit en tas, soit dans les bâtiments. Mais, parfois, les fumiers, au moment de leur emploi, ont subi une altération plus profonde encore, et offrent alors l'aspect d'une pâte noire, opaque, homogène, où l'on ne discerne plus les débris de la litière, et que l'on désigne habituellement sous le nom de *beurre noir*. Pour arriver à cet état, les litières exigent toujours un temps assez long, variable toutefois suivant la saison, la température et l'humidité dont elles sont imprégnées.

Sous quel état convient-il d'employer les fumiers ?

Faut-il n'en faire usage qu'après une fermentation prolongée, ou n'est-il pas préférable de les transporter sur les terres et

de les y enfouir au fur et à mesure qu'ils sont produits dans la ferme?—Telle est la question que nous allons chercher à résoudre en nous appuyant sur le contingent d'observations théoriques et pratiques dont la science est en possession aujourd'hui.

#### Fermentation des fumiers.

Une observation est tout d'abord nécessaire. S'il est vrai de dire que les fumiers de ferme procurent aux récoltes une nourriture complète, il ne l'est pas moins qu'ils ne la leur fournissent pas toute préparée. Celle-ci se forme peu à peu, et ne prend naissance qu'avec l'altération des matières organiques qui ne deviennent assimilables qu'après avoir éprouvé dans leur constitution des modifications profondes. Qu'on enfouisse donc des litières à leur sortie des étables ou qu'on ne les emploie qu'après une fermentation préalable, toujours est-il que, pour servir au développement des plantes, elles doivent être arrivées à un état de décomposition très-avancée, et le fumier enterré frais éprouve exactement les mêmes altérations que celui qui est mis en tas dans la cour de la ferme; seulement, les phénomènes de décomposition ne se manifestent pas avec une égale promptitude, ils sont moins rapides dans le premier cas, attendu que les matières y sont plus divisées. La question, si vivement controversée par les agronomes, se réduit donc, comme le fait très-judicieusement remarquer M. Boussingault, réellement à ceci: Est-il avantageux de laisser fermenter les fumiers dans le sol même qu'ils doivent fumer? Examinons.

#### Fermentation dans le sol.

D'après les expériences de l'Italien Gazerri, les fumiers, pendant la putréfaction, éprouveraient des pertes considérables. Ayant rempli une chaudière de cuivre à peu près aux deux tiers avec 40 livres (poids de Florence) de fumier, il la plaça dans un lieu clos, après l'avoir couverte d'une toile grossière surmontée de paille. Ainsi, dit M. de Gasparin, la masse de fumier n'était pas très-grande, l'accès de l'air était difficile, et la perte des principes ne pouvait être abondante. A la dernière période de l'expérience, la chaudière fut découverte. La diminution de la masse a suivi la progression suivante:

	Poids.	DIFFERENCE	
		Pendant l'intervalle.	Par jour.
21 mars	1,000	225	4.68
18 mai.	775	71	2.36
18 juin.	704	51	2.83
6 juillet	653	193	16.50
18 juillet	455		

Ainsi, la masse a diminué de plus de moitié en cent dix-neuf jours; cette diminution s'est maintenue assez égale, sans de grandes variations, tant que la chaudière a été couverte (6 juillet), mais elle s'est beaucoup accrue à l'air libre, et l'on peut supposer qu'elle eût été plus considérable dès le commencement, si l'expérience avait eu lieu en plein air.

Cette réduction considérable du poids primitif mérite de fixer l'attention, attendu qu'elle peut être due à la transformation en principes volatils d'une partie des éléments constituants de l'engrais, et, partant, s'effectuer au préjudice de ses propriétés fertilisantes. En effet, sir H. Davy a démontré, par une expérience fort simple, l'utilité, pour les plantes, des gaz mis en liberté pendant la putréfaction des fumiers. Ayant rempli de fumier un vase dont le goulot rétréci était recourbé à un angle droit (une cornue), il introduisit celui-ci sous une touffe de gazon qui faisait partie de la bordure d'un jardin, et, en moins d'une semaine, l'effet était très-sensible: la végétation vigoureuse de l'herbe qui se trouvait soumise à l'influence des gaz qui s'échappaient de la cornue, contrastait fortement avec celle de l'herbe qui ne recevait pas l'influence de ces émanations.

#### Fermentation dans la cour de ferme.

Ces expériences, qui tendent à établir que la méthode consistant à laisser arriver les fumiers à un état de décomposition très-avancée avant de s'en servir, se résume en une double perte, portant sur la quantité et sur la qualité, ont servi de point de départ à tous les agronomes qui, depuis ces expérimentateurs, ont soutenu que les engrais non fermentés sont supérieurs aux engrais fermentés. Cependant, elles n'ont pas, du moins celles de Gazerri, l'importance qu'on leur a généralement attribuée. En effet, cet expérimentateur a placé ses essais dans des conditions tout à fait exceptionnelles et qui en aucune façon, ne peuvent être assimilées à celles qui accompagnent la fabrication des engrais dans nos fermes, pour peu qu'elle soit rationnellement conduite. Dans la préparation de nos fumiers, l'application quotidienne de litières fraîches, l'interposition des matières terreuses, la compression énergique des tas, la restitution de l'humidité par les arrosements, sont autant de causes qui s'opposent au libre accès de l'air dans l'intérieur de la masse, modèrent la fermentation et préviennent les déperditions de principes fertilisants. Les expériences de Gazerri n'ont pas été faites dans

des conditions semblables, et ne possèdent pas la valeur à laquelle elles prétendent et qu'on leur a assez généralement accordée. Sans doute, c'est au moment où ils sortent des étables et écuries, avant d'avoir éprouvé aucune espèce d'altération, que les fumiers possèdent la plus grande somme de principes utiles à la végétation, mais il est certain que la fermentation *bien conduite* n'occasionne que des pertes insignifiantes, et communique aux engrais des propriétés dont, bien souvent, on n'a tenu aucun compte, et cela à tort. Au surplus, en admettant même que les engrais non fermentés jouissent d'une incontestable supériorité, cela suffirait-il pour faire passer leur usage dans la pratique? Dans une ferme, qu'on ne le perde pas de vue, la production des engrais est incessante, alors que leur application aux terres en culture ne saurait s'effectuer qu'à certains moments de l'année. Pour que les charrois des engrais soient permis, il est indispensable que les terres soient dépouillées de leurs récoltes, et il est impossible, dans une exploitation, de disposer les arrangements agricoles de façon à ce qu'il y ait toujours des sols libres, aptes à recevoir ou à permettre le transport des fumiers. D'un autre côté, les terres ne sont pas abordables dans toutes les saisons de l'année, et leur état de sécheresse ou d'humidité s'oppose fréquemment à ce que l'on y pénètre pour y déposer les engrais. Ainsi donc, dans la grande culture, on est forcément amené à accumuler les engrais et à leur laisser subir un certain degré de décomposition avant d'en faire usage.

Au reste, cette nécessité n'est pas, ce nous semble, la seule raison qui doit empêcher de recommander l'usage exclusif des engrais non fermentés. Les fumiers pailleux et les fumiers gras possèdent des propriétés différentes, et il est des circonstances où ceux-ci peuvent offrir, sur les premiers, une supériorité non douteuse, et *vice-versa*: l'examen des caractères propres à chacun d'eux permettra de signaler les circonstances où l'un ou l'autre doit obtenir la préférence.

#### Manière d'agir des engrais.

Les fumiers enfouis dans le sol agissent de deux manières différentes: mécaniquement et physiologiquement. C'est à l'état pailleux que leur action mécanique est la plus apparente.

Ainsi que nous l'avons fait remarquer déjà, toutes les matières enfouies dans le sol, dans le but de venir en aide au développement des plantes par les éléments nu-

tritifs qu'elles leur procurent, doivent, préalablement, se modifier profondément dans leur constitution, et arriver, pour céder à l'absorption des racines, à l'état de parfaite dissolution. Cette transformation de la matière, ce passage de l'état solide à l'état liquide, s'opère graduellement, elle se manifeste dans les fumiers enfouis dans les sols comme dans ceux accumulés en tas dans les cours de nos fermes; seulement, dans ce dernier cas, elle marche avec plus de promptitude, et, conséquemment, l'engrais arrive plus tôt à cet état qui permet à la plante de se l'assimiler. Plus l'engrais sera décomposé, plus aussi son action sera immédiate.

#### Fumiers pailleux.

Enfouis au moment de leur extraction des étables et écuries, les fumiers se trouvent placés dans des conditions extrêmement favorables à la conservation de leurs éléments fertilisants. La couche de terre dont on les recouvre, remplit ici le même office que celles dont nous avons recommandé l'usage dans la confection des tas de fumiers; elle absorbe les produits gazeux et remplit à leur égard le rôle de condenseur. Cependant toutes les terres ne possèdent pas cette aptitude au même degré, et, sous ce rapport, les sols argileux tiennent le premier rang.

Les fumiers enfouis à l'état frais, éprouvent la fermentation qui doit les transformer peu à peu en aliment pour les récoltes; toutefois la transformation ne s'opère pas avec la même promptitude que dans les tas, attendu que la matière est divisée en couches de peu d'épaisseur, et que, d'ailleurs, la putréfaction se trouve encore contrariée par l'interposition des débris terreux. La transformation des fumiers pailleux enfouis marche donc peu rapidement, ils ne deviennent que lentement assimilables, et cela explique leur action plus longue et plus durable sur la végétation.

Les fumiers longs, par leur action mécanique, peuvent être avantageux du moins dans les terres fortes et compactes qu'ils contribuent à réchauffer, et dont ils modifient la ténacité par l'interposition, entre leurs particules, des débris pailleux. La décomposition qu'éprouve le fumier enfoui est accompagnée d'un dégagement de chaleur qui élève la température du sol, et, tout en concourant à l'ameublissement du sol, elle provoque la germination des mauvaises herbes. Ce dernier effet a même servi d'argument aux adversaires des fumiers longs; mais, quand l'engrais est ap-

pliqué à des plantes qui permettent d'effectuer des sarclages et des binages, le reproche perd nécessairement toute valeur. Au surplus, si l'intervalle qui sépare l'enfouissement du fumier de l'époque des semailles est suffisant pour que les plantes adventices aient le temps de germer, leur présence n'est nullement redoutable, attendu qu'il est facile de les détruire par un labour superficiel, opération qui ne saurait qu'être profitable à la future récolte.

Un autre reproche adressé aux fumiers frais, repose sur ce préjugé, que les déjections nouvelles nuisent à la végétation. La preuve du contraire, dit M. Boussingault, peut s'établir facilement: il suffit, en effet, de rappeler que dans le parcage des moutons et du bétail, les excréments comme les urines passent immédiatement aux champs et aux pâturages que parcourent les animaux.

Sans doute les déjections fraîches répandues en excès, peuvent nuire aux plantes, mais on peut en dire autant des engrais fermentés.

Pour lever tous les doutes que l'on pouvait encore conserver sur l'effet nuisible des engrais non fermentés, poursuit le même agronome, M. Gazzeri a fait venir du blé dans une terre fumée avec une dose extraordinaire de colombine, qui pose pour un des engrais les plus actifs. Du crottin de cheval pris au moment où il venait d'être rendu, mêlé à la terre dans la proportion d'un quart en volume, n'a causé aucun obstacle à la végétation des céréales.

Les sols à prédominance d'argile retiennent avec force les principes fertilisants puisés dans l'atmosphère et dans les engrais, et ne les cèdent que peu à peu aux récoltes; aussi est-il plus facile d'épuiser une terre sablonneuse qu'une terre argileuse. La fermentation que le fumier frais éprouve dans les terrains argileux favorise l'action des principes nutritifs qu'ils ont absorbés. Toutefois, dans un sol de cette nature fortement épuisé, le fumier frais produirait de moins bons résultats.

#### Les Fumiers courts.

Si les fumiers longs peuvent être d'une application avantageuse dans les terres compactes, il n'en est pas tout à fait de même dans celles qui pèchent par défaut de consistance. Appliqués à ces dernières, les engrais pailleux peuvent nuire en augmentant encore les défauts de ces sols, en soulevant la couche arable qui, déjà trop meuble, demanderait plutôt à être raffermie. Dans les terres légères et sèches, le fumier

frais rend l'accès de l'air plus facile, accélère ainsi l'évaporation et expose davantage les plantes à l'influence pernicieuse de la sécheresse. En pareil cas, la paille, à moins que la terre ne soit humide, ne se décompose pas, elle se dessèche au lieu de pourrir, et met l'intérieur de la couche arable en communication trop libre avec l'atmosphère. Les récoltes sont alors sujettes à manquer de nourriture, ou n'en reçoivent qu'une insuffisante : elles peuvent d'abord pousser avec rapidité sous l'influence de l'humidité que renferme le sol au moment de leur premier développement, mais, plus tard, elles prennent une couleur jaune pâle, restent faibles, la grenaison s'effectue d'une manière imparfaite, et elles ne fournissent alors que de chétifs produits.

Ces observations suffiraient déjà pour justifier la préférence que certains praticiens accordent aux fumiers courts, décomposés, mais il est d'autres faits encore qu'ils peuvent invoquer à l'appui de leur prédilection, Qui n'a eu occasion d'admirer chez les jardiniers maraîchers, où l'on ne fait usage généralement que de fumiers très-décomposés, la végétation vigoureuse des légumes ? Aussi bien ce qu'il faut à celui qui se livre à la culture légumière, c'est de produire rapidement, et d'obtenir, fréquemment, plusieurs récoltes sur la même parcelle de terre dans le courant d'une année. Pour atteindre ce résultat, il s'adresserait vainement aux fumiers longs, attendu que ceux-ci n'étant pas assez immédiatement assimilables, ne sauraient fourrir à une rapide consommation. Les engrais décomposés, au contraire, sont doués de cette propriété ; leurs éléments sont dissociés et arrivés à un état qui leur permet de céder à l'absorption des racines. La pratique des jardiniers est donc très-rationnelle et se justifie pleinement. En horticulture, l'action mécanique des engrais n'a pas l'importance qu'elle peut offrir parfois en agriculture, car, dans les jardins, les façons qui ont pour objet l'ameublissement du sol, sont nombreuses, de tous les instants, et le travail incessant de l'homme dispense d'y avoir recours à des expédients que le cultivateur ne négligerait pas toujours sans nuire à ses intérêts.

Une autre remarque qui, certainement, a dû contribuer à mettre en honneur les fumiers décomposés, c'est qu'un chariot de ceux-ci produit plus d'effets qu'un chariot de fumier frais ; d'où l'on a conclu que les premiers sont supérieurs aux seconds. Mais la comparaison manque d'exactitude. Pour

être vrai, il conviendrait de tenir compte de la réduction que subissent les fumiers longs pour se convertir en fumier court, et alors on s'apercevrait que ce n'est pas un chariot des deux espèces de fumier qu'il faut mettre en parallèle, mais au moins deux du premier pour un du dernier. Cette proportion n'est certes pas exagérée, elle est plutôt trop faible, attendu que, dans un bon nombre de fermes, les chances de détérioration que courent les engrais avant de recevoir leur emploi définitif, sont extrêmement nombreuses. D'un autre côté, il importe de ne pas envisager uniquement l'action de l'engrais sur une seule récolte, il faut également tenir compte de ses effets dans les années postérieures à celles de son application. Si les fumiers courts agissent plus promptement, ils sont aussi plus rapidement consommés ; et cela doit être, car la décomposition qu'ils ont éprouvée dans les tas, ils n'ont pas à la subir dans le sol, et, conséquemment, ils sont plus assimilables. Ce caractère peut être mis à profit, et c'est ce que savent faire depuis longtemps les horticulteurs. Quant au fumier long, qui se décompose lentement dans le sol où il est enfoui, son action est moins énergique mais plus durable, et peut se faire sentir pendant plusieurs années.

Les engrais frais et les engrais décomposés.

La question qui nous occupe est donc complexe, et peut, suivant les circonstances, recevoir des solutions différentes. Non-seulement les exigences du sol, mais aussi celles des plantes doivent être consultées et diriger notre choix dans l'emploi de tel ou tel fumier. Les engrais décomposés auront certes la préférence dans la culture des plantes dont la période végétative est de courte durée ; car, n'occupant le terrain que peu de temps, elles doivent y trouver un aliment tout préparé, capable de les nourrir aux différentes phases de leur développement, et le fumier frais ne satisferait qu'imparfaitement à une semblable exigence.

Pour des végétaux qui n'atteignent leur maturité qu'en un temps plus long, ou qui occupent le sol pendant plusieurs années quand d'ailleurs les circonstances le permettent, on pourra avec avantage faire usage des fumiers longs. Cependant ceux-ci peuvent également servir pour les marsages, à la condition qu'ils aient été appliqués au sol avant l'hiver. Les pommes de terre prospèrent sur le fumier frais, mais il n'en est pas de même des betteraves, ou, tout au moins, sous son influence, celles-ci se déforment, se bifurquent, perdent de leur riches-

se en sucre, en un mot, acquièrent moins de qualités.

Une autre influence doit encore être consultée quand il s'agit de décider si l'on accordera la préférence à l'engrais frais ou à l'engrais décomposé : c'est le climat. Dans les contrées humides et froides, on ne doit se servir des fumiers pailleux qu'avec prudence, attendu que leur décomposition ne saurait avoir lieu dans un certain degré de chaleur, et que si la température du sol n'est pas suffisamment élevée pour provoquer la fermentation, la fumure restera sans effets ou, du moins, n'en produira que de médiocres. Quand, en pareille situation, on est forcé de faire usage d'engrais peu décomposés, il faut au moins chercher à ne s'en servir qu'au printemps. Dans les pays chauds et humides, dit M. Boussingault, on comprend très-bien qu'il devienne à peu près indifférent d'enterrer les fumiers frais, leur décomposition, aidée par la chaleur du climat, s'accomplit toujours assez rapidement, mais il n'en est plus ainsi dans les climats tempérés : là, la température qui développe et entretient la végétation, est souvent de courte durée, et il faut en profiter, car pendant une grande partie de l'année, le sol refroidi conserve intactes les substances organiques qui y sont enfouies.

Au surplus, comme le fait remarquer cet éminent agronome, la promptitude d'action est un point qui n'est pas sans importance, et l'avantage pour le cultivateur d'activer les cultures, le décidera souvent à faire usage d'engrais fermenté. Du reste, ainsi que nous l'avons dit plus haut, il arrive presque toujours que le fumier ne peut être utilisé au moment où il est produit ; force est alors de l'accumuler pendant un temps plus ou moins long, et, au moment du transport, il est à demi consommé. " C'est peut-être, après tout, dit M. Boussingault, l'état le plus convenable sous lequel il puisse être introduit dans le sol. Il s'enterre facilement, et ses principes fécondants sont déjà assez abondants pour agir dans un temps donné avec plus d'activité que ne le ferait du fumier frais.

" La fermentation, quand elle est conduite avec discernement, et en prenant toutes les précautions nécessaires pour s'opposer à la volatilisation des sels ammoniacaux et à la déperdition des parties solubles, a, indépendamment de l'avantage de produire un engrais immédiatement actif, celui de le donner sous un plus petit volume et sous un plus faible poids. Le fumier perd souvent le tiers de sa masse en fermentant,

et c'est là une circonstance qui amène une économie importante dans les transports.

" On arriverait à réaliser cette économie avec les fumiers frais en les desséchant au soleil, ainsi que je l'ai vu pratiquer quelquefois ; ils se réduisent ainsi au tiers ou au quart de leur poids.

Dans les pays où la jachère existe encore rien ne s'oppose à l'emploi des engrais non fermentés ; on peut conduire les fumiers sur les terres au fur et à mesure qu'ils se produisent, et les travaux n'en sont que mieux répartis. Introduits dans le sol à l'état frais, ils provoquent la germination d'une foule de mauvaises herbes qui, sans leur aide, n'eussent peut-être levé que trop tardivement pour être détruites par les labours.

Quant au reproche adressé aux fumiers pailleux de s'enterrer difficilement, il a réellement peu de valeur, attendu qu'il est facile de faire disparaître l'inconvénient en faisant suivre la charrue par une femme ou par un gamin qui tire le fumier dans les raies, au fur et à mesure qu'elles s'ouvrent. Au reste, si le fumier consommé s'enterre aisément il s'éparpille difficilement, et son épandage s'effectue ordinairement avec assez d'irrégularité.

#### Conclusion.

Des observations qui précèdent il résulte

1. Que c'est en transportant les fumiers sur les terres avant toute fermentation préalable que l'on accumule dans le sol la plus grande somme de principes fertilisants.

2. Que le fumier frais est surtout avantageux dans les terres argileuses et froides qu'il contribue à réchauffer par la fermentation qu'il y subit ; il contribue, en outre, à leur ameublissement et favorise la germination des mauvaises herbes, dont la destruction est ainsi rendue plus facile.

3. Que le fumier non consommé convient surtout aux plantes qui occupent le sol. Quand on s'en sert pour les marsages, il faut l'appliquer avant l'hiver.

4. Que sous les climats froids et humides on ne doit faire usage des fumiers pailleux qu'au printemps et en été.

5. Que les engrais décomposés doivent avoir la préférence dans les terres meubles et légères, surtout quand elles sont sèches.

6. Que les fumiers consommés ont une action plus prompte, mais qu'ils sont moins durables que les fumiers longs.

7. Que les fumiers courts conviennent surtout aux plantes dont la végétation est rapide et dans les cultures actives.

## DISTRIBUTION DES ENGRAIS SUR LES CHAMPS.

**L**e transport des fumiers sur les champs est une opération importante qui, pour être exécutée d'une façon convenable, réclame, de la part du chef de culture, une sérieuse attention.

Dans les fermes de quelque étendue, ce transport s'effectue habituellement au moyen de chariots traînés par deux ou quatre chevaux. La charge que l'on place sur ces véhicules est extrêmement variable, et cela se comprend, attendu qu'elle est subordonnée à la force des animaux, à l'état des chemins, à la situation et à l'éloignement des pièces de terre, etc., etc. Cependant, on estime assez généralement la force de la fumure par le nombre des chariots de fumier à deux ou à quatre chevaux que l'on applique à l'hectare. Cette méthode est fort peu satisfaisante, et il est inutile d'insister pour faire comprendre combien sont vagues les données qu'elle procure : les renseignements exacts, les seuls réellement utiles, ne sauraient être fournis que par la bascule et par des pesées exécutées dans des circonstances variées.

## Chargement et organisation des attelages.

Quand on effectue le charroi des engrais, il est convenable d'y employer tous les attelages disponibles et de prendre des dispositions qui permettent d'occuper constamment les chargeurs. Le nombre des ouvriers est calculé d'après la force du chargement et la distance que doivent parcourir les attelages ; et, selon l'éloignement des champs, on fait usage d'un chariot de recharge, pour deux ou trois attelages ; ce chariot reste près du tas afin d'occuper constamment les chargeurs. Ainsi, si l'on emploie trois attelages, on doit prendre les mesures nécessaires pour qu'il y en ait toujours un qui se rende au champ, pendant que l'autre en revient et que le troisième décharge. Au moyen de semblables dispositions, chaque attelage n'est arrêté que juste le temps nécessaire pour dételé et atteler les chevaux au chariot qui vient d'être chargé, et approcher du tas celui qui est vide. Il y a là un calcul de temps fort simple et que chaque cultivateur peut aisément faire. La détermination du nombre de manouvriers nécessaires au chargement des voitures ne saurait être établie d'une manière absolue, attendu qu'elle est subordonnée aux circonstances précédemment énumérées, ainsi qu'à l'état sous lequel se trouve le fumier au moment où l'on en effectue le transport.

Les hommes préposés au chargement des engrais ne doivent pas attaquer les tas sur une trop grande étendue : quand les fumiers sont déposés sur des plates-formes, on doit les entamer par tranches auxquelles on donne peu de largeur et qui auront naturellement la hauteur des tas. En opérant ainsi, on mélange d'une façon plus parfaite les fumiers des différentes espèces d'animaux disposés par couches successives dans les tas ; en outre, on évite des pertes de temps attendu que les ouvriers ont alors un espace moindre à franchir pour porter l'engrais au charriot : ce dernier avantage disparaîtrait évidemment : si l'on entamait le tas sur une trop grande largeur. Les hommes préposés au chargement doivent se partager la besogne ; c'est ainsi que, si trois ouvriers sont occupés à ce travail, l'un d'eux détachera le fumier avec la pioche pendant que les deux autres le transporteront sur la voiture il est également convenable de suivre un certain ordre dans le chargement, sinon l'on est exposé à perdre beaucoup d'engrais sur les chemins. Les premières fourchées doivent toujours être mises bien à plat, et en commençant par les deux extrémités du charriot où l'on forme deux espèces de pignons, et c'est par le centre que l'on termine. Cette disposition donne de la solidité à la charge et prévient sa dislocation pendant que les attelages sont en marche.

## Dispositions des fumérons.

Sur les champs, le fumier est déposé en petits tas, également volumineux, nommés *fumérons* en différents endroits. Ceux-ci doivent être uniformément distribués, régulièrement départis sur la surface du terrain afin de faciliter l'épandage de l'engrais et de donner à la fumure toute la régularité désirable. La quantité de fumier à distribuer étant déterminée, il est facile de fixer l'écartement des tas et celui des lignes suivant lesquelles doivent cheminer les voitures qui transportent l'engrais. Si, parmi ses employés, la ferme ne compte pas un homme assez habile pour marquer à l'œil l'endroit où les fumérons doivent être déposés les lignes que doivent suivre de charriots. Sur les traits de charrue on marque, au pas, les points où le charretier doit s'arrêter, ou bien, ce qui est plus simple, celui-ci prend pour mesure de l'écartement des fumérons, la longueur de l'attelage, depuis les chevaux de devant ou de derrière jusqu'à l'extrémité postérieure du charriot. Cette mesure offre des subdivisions faciles à saisir et d'une précision très-suffisante.

Quant à la distribution du fumier en fumérons plus ou moins volumineux, elle n'offre pas des difficultés bien sérieuses ; le chargement des voitures restant le même et le conducteur sachant qu'il doit les répartir entre un certain nombre de tas déterminé d'avance, il arrive promptement à opérer la division avec la précision désirable.

Dans les terrains qui présentent une pente prononcée, il est très-souvent avantageux de déposer une quantité plus forte d'engrais sur les parties élevées, par la raison que les sucs délavés par les eaux pluviales, ont une tendance à gagner les endroits les plus bas.

Parfois, au lieu de disposer l'engrais par fumérons sur les champs, on l'éparpille immédiatement. A cet effet, un ou deux hommes, montés sur le chariot, projettent l'engrais à droite, à gauche et en arrière du véhicule pendant que l'attelage avance.

Cette méthode est expéditive, sans doute, mais elle est défectueuse ; et, là où on l'applique, des hommes armés de fourches doivent ultérieurement parcourir les champs pour éparpiller l'engrais et le répartir convenablement.

Les charretiers, avant de quitter les pièces de terre où ils viennent de déposer le fumier, doivent nettoyer les roues de leur véhicules, afin que l'engrais, qui y est resté adhérent, ne se perde pas inutilement sur les chemins.

#### EPANDAGE ET ENFOUISSEMENT DES ENGRAIS.

IL y a dissidence sur la question de savoir si le fumier doit être employé à l'état frais ou à l'état consommé, les opinions sont loin d'être unanimes sur le moment où il convient de transporter les engrais sur les terres, le séjour plus ou moins pro-

longé des fumiers sur les champs, après leur épandage, et l'époque plus ou moins rapprochée de leur enfouissement.

Cette dissidence sur des points que la pratique devrait avoir éclaircis depuis longtemps, s'explique, du moins en partie, par cette fâcheuse tendance à laquelle on n'obéit que trop souvent, et qui porte à généraliser les faits sans tenir compte des circonstances où ils ont été recueillis ou observés. Quoi qu'il en soit, en consultant les hommes qui font autorité en agriculture, et en faisant usage des remarques que l'expérience leur a fournies, on peut obtenir des données suffisamment précises pour servir de guide dans la pratique.

“Ceux qui sont convaincus, dit M. Boussingault, que l'on peut employer le fumier comme il sort des étables (sans fermentation préalable), sont absolument indifférents sur les époques où les transports doivent avoir lieu : ils mettent à profit, pour exécuter ce travail, les moments les plus convenables, et ce n'est pas là un minime avantage ; c'est ce que nous faisons à Bechelbronn ; nous transportons nos engrais dès que nous le pouvons. Les terres destinées à être fumées au printemps, sont approvisionnées durant l'hiver, lorsque la gelée permet de les aborder. Le fumier, d'abord déchargé en petits tas placés de distance en distance, est ensuite épandu, aussi également que possible, quelquefois sur la neige, et nous n'avons jamais trouvé aucun inconvénient à cette pratique.” Cette méthode ne saurait qu'être approuvée, car elle rend les trausports moins onéreux, en leur assignant une bonne distribution et en utilisant les moments de chômages des attelages.

Beaucoup de cultivateurs déposent les fumiers sur les champs en petits tas que, parfois, ils ne font épandre qu'après plusieurs semaines de séjour sur le terrain au moment de l'enfouir, sous prétexte qu'en agissant ainsi, ils obtiennent de leurs engrais des effets plus durables. Cet usage ne saurait être approuvé. Pour peu que les circonstances soient favorables, la fermentation se poursuit dans les tas et occasionne des pertes. A la suite de cette exposition prolongée en petits monceaux, le fumier se divise moins aisément et s'épand avec moins d'uniformité, mais il convient surtout de remarquer que les pluies, en pénétrant les tas, leur enlèvent des matières qui s'infiltrèrent dans le sol à l'endroit où ils sont déposés, notamment dans les terres légères et perméables.

C'est là un fait dont la végétation témoigne suffisamment par la suite. Cet excès de principes fertilisants déposés par places nuit à la bonne répartition de la fumure sur toute l'étendue du champ : il y a des parties qui sont trop fumées et d'autres qui ne le sont pas assez ; résultat qui n'est jamais avantageux. Au surplus, le luxe de végétation qui déploient les plantes à l'emplacement des tas, peut leur être nuisible, en déterminant la verse. Pour prévenir ces inconvénients il faut laisser les fumiers séjourner en petits tas le moins possible, et faire en sorte que l'épandage suive de près le transport des engrais sur les champs. La seule circonstance qui s'oppose à l'adoption

de cette méthode si rationnelle, c'est l'opinion, assez accréditée dans les campagnes, que les fumiers étendus sur les terres perdent de leur force sous l'influence combinée des agents atmosphériques. Reste à savoir si cette opinion est fondée et si, dès lors, il est indispensable d'enfouir l'engrais aussitôt qu'il est éparpillé, ou si l'on peut impunément le laisser exposé pendant quelque temps à la surface du sol, sans qu'il éprouve aucun préjudice.

*L'opinion de Schwertz.*

" L'opinion la plus généralement répandue parmi les praticiens, dit Schwertz, est en faveur de l'enfouissement immédiat. Dans certaines localités on pousse si loin le respect pour ce précepte, qu'on ose à peine étendre le fumier un jour à l'avance, de crainte de le voir desséché par le soleil ou lavé par la pluie. Il ne manque cependant pas de cultivateurs expérimentés, qui sont d'une opinion opposée, et il y a des contrées entières où la même crainte n'existe pas. Comme c'est une question très-controversée, ajoute-t-il, je crois devoir rapporter les opinions de plusieurs cultivateurs, plus praticiens que théoriciens, que j'ai eu occasion de consulter.

" Chez moi, me dit l'un, on ne regarde pas comme profitable d'enfouir le fumier aussitôt après l'avoir répandu. On est persuadé que les mauvaises herbes qui se développent promptement sous son couvert sont ensuite plus facilement détruites par la charrue.

" Dans nos environs (ceux de Paderborn), me dit l'autre, on enfouit immédiatement le fumier; cependant l'expérience m'a convaincu que, pour les terrains lourds et argileux, il valait mieux le laisser un certain temps étendu sur la surface.

" Sur les bords du Rhin, on étend aussi le fumier un certain temps avant de l'enfouir, les paysans étant persuadés qu'il faut le laisser se dépouiller de son acidité.

Dans la principauté de Lippe, on répand de suite les fumiers sur les jachères et les chaumes, et longtemps avant les labourages.

" Lorsqu'on n'a pas le temps, me dit un bon cultivateur, d'enfouir les fumiers par des labours répétés, il est très-bon de les laisser étendus sur le sol, jusqu'au labour pour la semaille; ils s'incorporent alors plus facilement à la terre et exercent une action plus prompte.

" Dans le comté de Mark, un cultivateur a observé que l'orge n'avait pas été aussi belle là où le fumier avait été immédiatement enfoui, que là où il était resté étendu

un certain temps sur le sol. Un autre veut, selon le proverbe du pays, que le fumier craque et ne ploie pas, c'est-à-dire qu'il soit enfoui sec et non humide. Un troisième apprit du hasard que, là où le fumier était resté étendu pendant tout l'hiver, les grosses fèves avaient beaucoup mieux réussi que là où le fumier avait été enterré de suite, mais que l'effet n'avait pas été aussi favorable sur les récoltes suivantes.

" J'étends, dit un cultivateur du grand-duché du Bas-Rhin, mes fumiers en automne, aussitôt que je puis les conduire sur les terres; et j'aime à les laisser dans cet état jusqu'à ce que la verdure commence à se montrer à travers. Des herbes et plantes parasites sont ainsi stimulées, et le fumier augmente plutôt qu'il ne diminue. Le suc du fumier s'infiltré avec la pluie dans la terre et elle s'engraisse sous sa couverture. Cette pratique assure une complète destruction des mauvaises herbes, et des récoltes plus abondantes que toute autre.

" Je fis, dit Schmaltz, conduire du fumier à une pièce de terre, qui fut étendu de suite. On commença aussitôt à l'enfouir; mais différentes circonstances empêchèrent de continuer ce travail au-delà de la moitié. La terre devint si dure qu'il fut impossible de songer à labourer avant la première pluie, qui n'arriva qu'après plusieurs semaines. Plus tard encore, je fus obligé de faire retourner à la houe et l'on ne put labourer pour la semaille que vers la Saint-Michel. La vigueur du seigle, depuis la levée jusqu'à la maturité, fut remarquable sur la moitié où le fumier avait séjourné si longtemps à la surface.

" Dans le Holstein, au témoignage de Fr. Lang, le fumier reste souvent pendant plusieurs semaines étendu sur les champs, sans qu'on y remarque jamais le moindre inconvénient. Quelques cultivateurs prétendent cependant que, lorsque le fumier reste longtemps étendu par un temps sec, il ne tient pas aussi longtemps dans le sol. S'il pleut pendant que le fumier est étendu, cela ne nuit pas à ses effets; seulement il ne faut pas qu'il soit enfoui mouillé. Il est cependant moins nuisible d'enfouir le fumier mouillé par la pluie que celui qui, longtemps baigné de mare ou de purin, en apporte une grande étendue dans les terres; on doit laisser ce dernier une huitaine de jours au moins étendu avant de l'enfouir.

" Un exemple frappant de cette vérité nous est rapporté par l'Anglais Marshall. Je m'informai, dit-il, près de mon régisseur de la pratique qu'il avait suivie pour l'en-

grais d'une pièce de froment qui avait produit une récolte extraordinaire, et j'obtins pour toute réponse que le trèfle qui avait précédé, avait été fumé en couverture après la première coupe. Comme la pluie avait manqué après cette fumure, elle n'était pas parvenue jusqu'aux racines du trèfle, et la seconde coupe était restée tout à fait chétive. Ne devrait-on pas conclure de ce fait, continue Marshall, que les parties nutritives pour les plantes ne s'évaporent pas si facilement qu'on le croit communément, puisque, cette fois, les chaleurs de la canicule ne les avaient pas fait disparaître ?

*L'opinion de Thaer.*

On pense, dit Thaer, que le fumier doit nécessairement perdre par l'évaporation, et, au premier abord, cela semble tellement vraisemblable, qu'on a donné presque universellement le conseil de se hâter d'enterrer le fumier aussitôt qu'il est épandu. J'étais moi-même de cet avis, lorsque mon attention fut attirée de nouveau sur ce sujet par des observations de quelques agriculteurs pratiques du Mecklenbourg, qui semblaient démontrer le contraire. Probablement l'évaporation du fumier consommé n'est point aussi considérable que cela semble devoir l'être. A la vérité, lorsqu'on le charrie et qu'on l'épand, il donne une odeur marquée très-forte ; mais il n'est aucun moyen d'éviter cette évaporation, et lorsqu'on sait à quel point les vapeurs qui répandent cette odeur sont ténues et expansibles (puisque quelques grains de muse suffisent pour remplir, durant des années, l'air de leur odeur, et pour la communiquer à tous les corps qui entrent dans leur atmosphère, sans perdre sensiblement de leur poids), il est permis de douter que la quantité de sucs ainsi évaporée soit très-sensible ; ce premier moment passé, le fumier n'exhale aucune odeur, et, si j'en dois croire mon expérience, il ne diminue point en pesanteur. Pendant la sécheresse aucune décomposition n'y a lieu. Si l'on examine un champ en jachère, à la surface duquel le fumier est demeuré ainsi épandu pendant quelques semaines, on y verra une abondante quantité de jeunes plantes d'une couleur vive, même dans les places qui ne sont pas immédiatement en contact avec le fumier, ce qui prouve que la faculté améliorante de celui-ci se répand autour de lui, même avant qu'il soit recouvert par la terre et absorbé par elle.

D'après ces faits, il ne paraît pas qu'il y ait des inconvénients à épandre le fumier sur le sol, lors même qu'il devrait y demeu-

rer quelque temps avant d'être enterré à moins que le terrain ne soit en pente, et qu'ainsi le fumier ne courre le risque d'être lavé et entraîné par les eaux de pluie. C'est un usage très-vicieux, ajoute le même agronome, et très-nuisible que celui de laisser le fumier sur le sol, en petits tas, tel qu'on les fait en déchargeant les charriots. S'il n'a pas encore subi sa fermentation, il se décompose alors avec une perte. Les sucs les plus actifs du fumier sont entraînés par l'humidité en dessous du tas. De cette manière, lors même qu'on donne ensuite les plus grands soins à bien épandre la partie qui reste sur le sol, souvent, durant plusieurs années, les places où les petits tas ont été déposés, demeurent trop grasses, de sorte que les plantes s'y laissent tomber ou y versent, quoique tout ce qui les environne ait la plus chétive apparence. Il faut donc épandre le fumier le plus tôt possible.

A l'appui de cette manière de voir, on peut encore invoquer la pratique des *fumeurs en couverture*, très-répandue aujourd'hui. L'usage de fumer en couverture, dit Mr. Boussingault, est souvent avantageux et d'un grand secours dans la pratique ; c'est une nouvelle preuve du peu d'inconvénient qu'il y a à laisser le fumier exposé aux intempéries de l'atmosphère, puisque cet usage consiste à l'éparpiller à la surface des terres déjà ensemencées. Cette méthode est née de la nécessité : on l'a d'abord suivi pour donner au sol un supplément à la dose insuffisante de fumier qu'il avait reçu avant les semailles ; mais on s'en est si bien trouvé dans plusieurs contrées, qu'on l'a continuée. Nous l'avons appliquée plusieurs fois aux plantes sarclées et aux jeunes luzernes avec un avantage décidé, provenant principalement de ce que l'on gagne du temps pour la production des engrais. Au rapport de Schwertz, l'usage de fumer en couverture les terres ensemencées en céréales d'hiver fait tous les jours des progrès dans le comté de Mark. On applique cette fumure lorsque la céréale est déjà sortie de terre. On croit généralement ici, dit le cultivateur consulté par Schwertz, que lorsque les pommes de terre ne sont fumées qu'au moment du buttage, une plus grande partie de la force de l'engrais agit encore sur la céréale qui leur succède. " On ne peut cependant pas nier, ajoute Schwertz, que les fumures, par-dessus ne présentent quelques inconvénients. Lorsqu'on s'en repose sur cette pratique, elle réussit très-bien tant que la terre est sèche ou gelée, mais dès que la terre est humide ou ramollie par le

dégel, les charriots de fumier d'un certain poids creusent des ornières qui font beaucoup de tort. Dans les années humides surtout les limaces causent de très-grands dégâts dans les champs fumés par dessus, parce qu'elles trouvent dans la couverture du fumier un abri contre le soleil et la gelée. Il ne faut par conséquent s'en reposer sur cette pratique que comme sur un moyen secondaire et accessoire qui, quelque excellent et utile qu'il puisse être dans certains cas, ne doit pas être pris pour un moyen principal ni suivi comme règle générale.

Dans l'opinion de M. Boussingault, la fumure en couverture doit être considérée comme un moyen d'apporter à un sol déjà en culture, l'engrais qu'on a été forcé de lui refuser à une époque antérieure.

#### Conclusion.

Les observations relatées plus haut ont conduit Schwertz à formuler les préceptes suivants, applicables tant à l'enfouissement immédiat ou tardif du fumier, qu'aux fumures par-dessus :

1. Le fumier enfoui immédiatement se conserve plus longtemps dans la terre, et exerce plus lentement et plus tardivement son action.

2. Le fumier qui reste un certain temps étendu sur la surface exerce son action plus promptement et, par la même raison, se maintient moins longtemps dans la terre.

3. Le fumier étendu à la surface ne perd pas sa force, mais il devient plus facilement décomposable.

4. Lors donc qu'il importe de faire agir la plus grande force d'une fumure sur une première récolte, il convient de laisser le fumier pendant un certain temps étendu sur la surface.

5. Lorsque le fumier ne doit agir que lentement et successivement, il convient de l'enfouir immédiatement.

6. Lorsqu'on est dans le cas de fumer souvent ou tous les ans, il faut laisser le fumier quelque temps étendu.

7. Lorsqu'on ne fume qu'à de longs intervalles et en fortes proportions, il faut enfouir de suite.

9. Lorsqu'on a employé en litière des plantes aigres, ou lorsqu'on est dans le cas de conduire immédiatement le fumier de l'étable aux champs, il faut le laisser un certain temps étendu.

10. Il faut surtout laisser étendus les fumiers très-mouillés et ceux qui sortent d'une fosse dans laquelle ils ont été longtemps baignés de mare.

C'est un fait qui se manifeste d'une manière très-sensible, que toutes les matières terreuses et minérales aussi bien que végétales, enfouies ou immergées pendant un certain temps et à une certaine profondeur, ne produisent une action favorable à la végétation qu'après avoir été un certain temps exposés à l'air. Dans ce cas sont, outre le fumier, la tourbe, le terreau, les déblais des fossés, l'argile, la marne, etc.

11. Sur les champs, qui ont une forte pente, il faut enfouir de suite, pour ne pas laisser le fumier exposé aux délavages des pluies.

12. Il ne faut, dans aucun cas, retarder l'enfouissement par trop longtemps, parce que tout ce qui est bien à son terme et sa mesure ; soit à la surface, soit dans le sein de la terre, tout est détruit par le temps ; il ne faut donc jamais laisser passer le moment opportun et toujours être attentif à le bien saisir.

## AIMAUX DE LA FERME.

### DES MOYENS DE RECONNAITRE L'ÂGE DANS L'ESPECE CHEVALINE.

S'il est utile de pouvoir reconnaître l'âge dans les animaux domestiques que l'on veut acheter, cette connaissance acquiert une importance réelle quand il s'agit du cheval. Toutes choses égales d'ailleurs, le cheval est d'un prix supérieur à celui des autres animaux domestiques ; il a, d'une manière générale, d'autant plus de valeur qu'on peut en espérer plus d'années de bons services ; il est donc indispensable d'avoir des signes certains pour faire apprécier au juste quel

est son âge ; c'est d'après ses dents qu'on peut arriver à ce résultat.

Le cheval adulte porte communément quarante dents, vingt à chaque mâchoire, savoir : six incisives, deux crochets ou angulaires (qui représentent les dents canines des autres animaux) et douze molaires. Les crochets manquent communément dans les juments, qui n'ont alors que trente-six dents en tout.

Comme chez tous les autres animaux, il y a dans le cheval deux sortes de dents, les dents de lait ou dents caduques, les dents

de remplacement ou de dents permanentes qui succèdent aux premières. C'est par l'inspection des incisives et des changements successifs qu'elles présentent que l'on déduit l'âge. C'est donc elles que nous devons spécialement étudier.

#### Description de la dent du cheval.

Dans les dents de cheval, comme dans celles de tous les autres animaux domestiques, on distingue deux parties, l'une inférieure, ordinairement conique, enfoncée dans les *alvéoles*, cavités osseuses creusées dans le bord libre des mâchoires, c'est la *racine de la dent*; l'autre faisant suite à la précédente et la surmontant, est libre et saillante au dessus des gencives, c'est la *couronne*.

Dans les dents, lors de leur première évolution, la racine, plus ou moins conique, est tronquée à sa pointe. Elle offre une cavité centrale et allongée, ouverte en bas, et qui se prolonge dans la racine, en remontant derrière le *cornet dentaire*, autre cavité dirigée en sens inverse et qui est creusée dans la couronne de la dent. Dans l'état frais, la cavité de la racine de la dent est remplie par du tissu cellulaire, des vaisseaux et des nerfs, formant la *pulpe dentaire*, ou partie vivante et sensible. Mais, par le progrès de l'âge, cette cavité se remplit insensiblement d'une matière osseuse, moins dense que la reste de la dent, et qui commence à se former en partant de son fond.

Les dents sont soumises à une croissance incessante, et leur longueur s'accroît en quelque sorte indéfiniment, si, par suite de la mastication, leur partie libre ne s'usait incessamment. Il résulte de cette croissance et de cette usure continues de la couronne, que les parties qui constituaient primitivement la racine, deviennent successivement elles-mêmes libres au-dessus des gencives, où leur coupe transversale se montre pour former la *table dentaire*, c'est-à-dire la surface terminale de la dent.

Nous venons de dire qu'il y a six incisives à chaque mâchoire: les deux plus intérieures, qui en général apparaissent les premières, se nomment les *pincées*; celles qui viennent ensuite sont les *mitoyennes*, et les deux plus extérieures s'appellent les *coins*. Leur forme est un peu différente, mais leur structure est la même. Nous allons les étudier dans les deux grandes périodes de la dentition, c'est-à-dire quand elles sont à l'état de dents de lait, puis à celui de dents permanentes.

#### Les dents incisives caduques.

Les dents incisives caduques présentent

une face antérieure un peu convexe et striée et une face postérieure, deux bords latéraux et une extrémité libre. Dans la dent encore vierge, c'est-à-dire lorsqu'elle a complété son évolution, le bord antérieur de l'extrémité libre est plus saillant que le bord postérieur. Entre ces deux bords existe en haut un espace occupé par une cavité ouverte supérieurement et s'enfonçant plus ou moins profondément et qu'on nomme le *cornet dentaire*. La paroi antérieure de cette cavité, qui embrasse toute la face antérieure de la dent, est plus épaisse que la postérieure. Il résulte de cette disposition que le *cornet dentaire* est plus près de la face postérieure que de la face antérieure de la dent. Cette cavité ne tarde pas, en général, à se remplir d'une matière noire, à laquelle les vétérinaires et les maquignons donnent le nom de *germe de la feve*. Toute la partie de la dent placée au-dessus des gencives est recouverte d'une couche solide d'émail, ou matière dure et luisante; il en est de même du *cornet dentaire*, qui est également tapissé par une couche de cette matière.

L'extrémité libre de la dent, en frottant contre celle qui lui est opposée, et certainement aussi par l'action des aliments, ne tarde pas à s'user. Le bord antérieur, étant plus saillant que le postérieur, est celui qui nécessairement s'use le premier, et petit à petit il finit par être de niveau avec le postérieur, et l'extrémité de la dent forme alors une surface plane qu'on appelle *table dentaire*. Quand les dents sont ainsi unies et planes, elles sont *rasées* ou *arrasées*. Mais l'usure continuant par suite des mêmes causes, en même temps que la dent continue à s'accroître par sa partie inférieure, une portion de l'épaisseur de la dent disparaît dans son extrémité libre et met ainsi successivement à nu des parties plus profondes. Il résulte de là nécessairement que le *cornet dentaire* diminue graduellement de profondeur, et qu'à une époque donnée il a complètement disparu par suite de l'usure. C'est au-dessus du cul-de-sac formé par son extrémité inférieure qu'on aperçoit une petite tache blanchâtre formée par la partie centrale de la cavité occupant primitivement la racine de la dent et qui s'est successivement oblitérée ou remplie. Cette petite tache blanchâtre a été désignée par M. Girard sous le nom d'*étoile dentaire*.

#### Les caractères des dents aux différents âges.

L'âge du cheval se déduit: 1o. de l'ordre d'évolution des dents de lait; 2o. du *rasement* de leur extrémité libre; 3o. de l'usure

plus ou moins grande du *cornet dentaire* qui se reconnaît surtout sur la table dentaire à sa forme et à sa proportion relativement aux autres parties de la dent: 40: enfin dans les dents permanentes, à la *forme générale* que prend successivement la *table dentaire* quand le cornet a disparu. C'est par ces derniers caractères que M. Girard est parvenu à fixer, d'une manière précise, l'âge des vieux chevaux, quand ils ne *marquent* plus, c'est-à-dire quand le cornet dentaire a complètement disparu des dents permanentes, en général après l'âge de huit ans.

Précisons les caractères des dents aux différents âges.

#### La dentition chez le poulain.

Le poulain, en naissant, est dépourvu de dents. C'est après la première semaine que celles-ci commencent à se montrer. Ce sont en général les *pincées* qui apparaissent les premières; les dents *mitoyennes* se montrent entre trente et quarante jours après la naissance, et les *coins* du huitième au dixième mois. Ainsi, il faut dix mois pour que les douze incisives se développent toutes successivement. Lorsque les incisives percent, c'est d'abord le bord antérieur et tranchant de leur extrémité libre qui se montre le premier, parce que, comme nous l'avons dit précédemment, il est plus saillant que le postérieur. Il faut en général plusieurs semaines pour que la couronne se découvre tout entière.

Ainsi, pendant la première année, le nombre des incisives pourrait presque seul servir à déterminer l'âge d'un poulain. Mais à mesure que les mitoyennes et les coins font leur évolution, les pincées, qui ont apparu les premières, s'usent; leur table dentaire ou extrémité libre devient plane, et, petit à petit, leur cavité disparaît insensiblement, elles se rasent. Evidemment le rasement suit l'ordre d'apparition des dents, c'est-à-dire que ce sont d'abord les pincées, puis les mitoyennes, et enfin les coins sont les dernières dents qui arrivent au *rasement*. Ainsi les pincées sont rasées entre huit et dix mois, les mitoyennes vers un an et les coins entre quinze et vingt-quatre mois. C'est donc le rasement successif des incisives caduques qui marque l'âge du poulain pendant la seconde année.

#### La dentition de trois à cinq ans.

L'apparition des dents permanentes ou de remplacement suit bientôt le rasement des dents de lait, qui est le signe de leur chute prochaine. Les dents de remplacement se montrent derrière les dents de lait,

et l'ordre de leur évolution est le même que celui qui a présidé à la sortie de ces dernières. Ainsi se montrent successivement les pincées, les mitoyennes et les coins de remplacement, et c'est également leur bord antérieur qui sort le premier de la gencive. Ce n'est souvent qu'après deux mois que le bord postérieur se dégage.

Il faut souvent une période de trois ans pour que les six incisives de remplacement se montrent toutes à chaque mâchoire. Ainsi les pincées sortent entre deux ans et demi et trois ans; les mitoyennes entre trois ans et demi et quatre ans, et ce n'est souvent que vers la cinquième année que les coins se sont développés.

Entre cinq et huit ans, l'âge se déduit de l'usure et du rasement des dents de remplacement, et cette usure commence nécessairement par celle de ces dents qui sont les plus anciennes.

#### La dentition de cinq à neuf ans.

A cinq ans, les pincées sont presque complètement rasées, les coins encore presque entiers sont de niveau avec les mitoyennes, dont le bord antérieur est usé, de manière que leur table dentaire est plane.

A six ans, rasement complet des pincées, qui ne montrent plus de cavité; rasement presque complet des mitoyennes et nivellement du bord antérieur des coins.

A sept ans, les pincées et les mitoyennes sont complètement rasées; les coins sont à moitié rasés, c'est-à-dire que le bord postérieur est sensiblement entamé.

A huit ans, toutes les incisives sont complètement rasées; leur cavité intérieure a disparu. C'est vers cette époque qu'on a coutume de dire qu'un cheval *ne marque plus*. On croyait qu'il était dès lors impossible de préciser l'âge d'un cheval de dix-huit ou vingt ans: c'était un cheval qui ne marquait plus, un cheval hors d'âge et par conséquent un vieux cheval. C'est une grave erreur, et que les recherches intéressantes de MM. Girard père et fils ont complètement détruite. Ces habiles anatomistes et vétérinaires ont constaté que quand un cheval ne marque plus, quand toutes ses dents incisives sont rasées, on peut encore néanmoins tirer de l'inspection de ces mêmes dents des signes propres à déterminer l'âge d'une manière assez précise, depuis neuf jusqu'à vingt ans.

#### La dentition de neuf à vingt ans.

Tant que le cheval n'est pas arrivé à l'état de caducité, ses dents continuent à croître, en même temps qu'elles s'usent par leur bord libre. Il résulte de là qu'à

mesure qu'un cheval avance en âge, la table dentaire est formée par une portion de la dent de plus en plus profonde ou inférieure. Or, la forme de la coupe de cette portion de la dent, ainsi mise à nu successivement, varie d'une manière à peu près constante. Elle est d'abord *elliptique* ou presque *circulaire*, puis *triangulaire* à angles arrondis, puis enfin *allongée* transversalement. C'est cette forme de la table dentaire examinée et comparée à la fois dans les trois espèces de dents incisives, qui devient le caractère propre à déterminer l'âge. Ainsi, de neuf à douze ans, la table dentaire est elliptique ou irrégulièrement arrondie; de treize à dix-sept elle devient triangulaire, et de dix-huit à vingt ans, son diamètre s'allonge considérablement en travers.

Précisons d'avantage ces caractères année par année.

Neuf ans : Les pinces s'arrondissent, l'ovale des mitoyennes et des coins se rétrécit; l'émail central se rapproche du bord postérieur.

Dix ans : Pinces et mitoyennes arrondies; coins ovales; émail central très-près du bord postérieur.

Onze ans : Pinces mitoyennes et coins arrondis; émail central réduit à un point étroit.

Douze ans : Même forme des dents, disparition de l'émail central, remplacé par l'*étoile dentaire*.

Treize ans : Pinces devenant triangulaires, les autres incisives conservant leur forme arrondie.

Quatorze ans : Pinces complètement triangulaires; les mitoyennes devenant triangulaires.

Quinze ans : Pinces et mitoyennes complètement triangulaires.

Seize ans : Les six incisives sont triangulaires, à angles inégaux.

Dix-sept ans : Incisives triangulaires et à angles égaux.

Enfin, de *dix-huit* à *vingt ans*, la table dentaire tend à s'allonger dans le sens transversal.

#### Alteration frauduleuse de la dentition.

Nous n'avons pas besoin de dire à quel point les maquignons *travaillent* les dents des chevaux, pour changer les signes naturels qu'elles fournissent pour constater l'âge. Quand un cheval est trop jeune, comme il est sujet à différentes maladies et surtout à la gourme et aux autres affections catarrhales, ils cherchent en quelque sorte à le rendre plus vieux. Pour cela ils arrachent, soit les mitoyennes, soit les coins des dents de lait, pour tâcher de faire apparaître plus tôt les dents de remplacement et donner à un poulain de trois ans les apparences d'un cheval de quatre à cinq ans. Mais une pratique bien plus fréquente, c'est de creuser, avec un burin, la table des dents qui ne marquent plus, pour leur former une cavité qu'ils noircissent en la cautérisant avec le fer rouge, de manière à faire d'un vieux cheval un cheval marquant encore. On reconnaît la première de ces fraudes à l'irrégularité que présente l'arcade dentaire qui, lorsque les dents se sont naturellement développées, forme un arc égal et régulier. Quand les dents ont été creusées et noircies pour les *contre-marquer*, on reconnaît cette pratique à l'absence d'émail intérieur, qui, dans une dent naturelle tapisse également la cavité intérieure ou le cornet dentaire.

## DEPARTEMENT HORTICOLE.

### LES PLANTES AQUATIQUES DANS L'AQUARIUM.

L'origine de l'Aquarium.



**A**UOIQUE les appareils connus sous le nom d'*Aquariums*, et destinés à la culture des plantes aquatiques d'eau douce ou d'eau de mer, commencent à être assez répandus, beaucoup d'entre les lecteurs se demanderont probablement: qu'est-ce qu'un Aquarium? C'est ce que je viens de vous dire, et je me hâte d'ajouter qu'il y en a de toutes les dimensions, de tous les prix, et qu'ils sont, pour ainsi dire, à la portée de tout le monde.

Cette invention de l'horticulture moderne a pris naissance en Angleterre, où elle a reçu son nom d'*Aquarium*; je le maintiens, bien qu'en France quelques auteurs aient cru devoir donner à ce terme une physionomie française, en écrivant, au lieu d'*Aquarium*, *Aquaire*.

Vous n'avez pas d'idée de tout ce qu'on peut faire d'horticulture d'un genre entièrement neuf, et en dehors de toutes les données ordinaires de toutes les autres branches du jardinage, dans un Aquarium d'appartement. Je ne parle pas de ces bassins couverts d'une charpente en fer vitrée, et chauffés par des conduits de

chaleur souterrains, dans lesquels on élève la gigantesque *Victoria Regia*, la plus grande des fleurs aquatiques de notre planète, et tout une escorte de plantes moins grandes, mais pourtant très-développées; tout cela sort de mon sujet. Je ne les mentionne pour mémoire que parce que ce sont ces bassins qui ont les premiers reçu le nom d' Aquariums, et qu'ils ont été le point de départ de la grande faveur des plantes aquatiques et l'origine des Aquariums d'appartement.

#### L' Aquarium d'appartement.

J'admets d'abord la supposition la plus favorable : vous êtes riche, et vous habitez la campagne. Dans une de vos chambres du rez-de-chaussée vous établissez un Aquarium d'assez grandes dimensions. Si le local le permet, le bassin, formé de quatre glaces solidement réunies par un bon mastic, de manière à figurer une caisse plus longue que large, est adossé à une fausse fenêtre, de sorte que le jour venant du dehors passe à travers l'eau de l' Aquarium, ce qui permet d'y distinguer les moindres objets. Quand la distribution du local ne permet pas de prendre ces dispositions, on place au centre de la pièce une table un peu massive, supportée par quatre pieds droits en forme de colonnes; le bassin de glaces réunies par du mastic est posé sur cette table. Dans ces deux suppositions, le fond de l' Aquarium est garni d'une couche de terre glaise recouverte de sable fin.

Vous pouvez alors, selon vos moyens, vos goûts et les ressources locales, remplir à volonté l' Aquarium d'eau douce ou d'eau salée. L'eau de mer, soit naturelle, soit artificielle, offre le très-grand avantage de ne pas se corrompre, de sorte que vous pourrez ne la renouveler qu'à de longs intervalles; mais aussi, dans l'eau de mer, vous n'élèverez qu'un certain nombre de plantes marines non florifères, quoique du reste elles soient fort curieuses à étudier. Dans l'eau douce, au contraire, vous pouvez cultiver une multitude de plantes aussi riches de floraison que peuvent l'être les plantes terrestres les plus recherchées. Par malheur, l'eau douce, même la plus pure, se corrompt très-vite surtout, quand, dans un Aquarium d'appartement, vous êtes forcé de la maintenir constamment au degré de chaleur d'une serre tempérée. Tout votre appartement serait donc empoisonné et rendu inhabitable par l'odeur d'eau croupie, si l'eau contenue dans l' Aquarium à l'eau douce n'était incessamment renouvelée. Il faut pour cela qu'un tuyau de

conduite d'eau, si votre Aquarium est installé vis-à-vis d'une fausse fenêtre, y introduise un filet d'eau de source, et que par une ouverture, invisible comme le tuyau pour ceux qui sont dans l'appartement, la même eau s'écoule au dehors, afin que l' Aquarium soit alimenté par un courant continu. La même nécessité existe pour l'eau douce de l' Aquarium placé sur une table au centre d'une pièce du rez-de-chaussée. Il faut que le tuyau de conduite d'eau passe par l'un des pieds de la table, que l'eau entre continuellement dans l' Aquarium, et qu'elle en sorte de même par une ouverture d'un diamètre égal à celui du tuyau de conduite, qui la fasse parvenir au dehors en passant sous le plancher, à travers un autre pied de la table qui porte l' Aquarium. Tout cela coûte fort cher et occasionne beaucoup d'embarras; aussi de tels Aquariums d'appartement ne peuvent-ils être établis que par exception chez des amateurs auxquels leur position de fortune permet d'en supporter la dépense.

Chez le commun des amateurs, un bassin de verre d'environ trois pieds de long sur 18 pouces de large, posé sur un guéridon, peut être monté sans frais excessifs. L'eau n'en étant pas renouvelée par un filet continu, doit l'être fréquemment au moyen d'une petite pompe de jardin qui met en quelques instants l' Aquarium à sec. Une modeste seringue peut remplir le même office. L'eau enlevée est remplacée immédiatement par une égale quantité d'eau fraîche. On a bien, malgré le soin de renouveler fréquemment l'eau de l' Aquarium à l'eau douce, à supporter un peu d'odeur de marécage, mais c'est un inconvénient inévitable quand l' Aquarium est découvert. Les Aquariums découverts, grands ou petits, sont toujours ceux qui admettent la culture du plus grand nombre de plantes aquatiques.

#### L' Aquarium en miniature.

On peut néanmoins les remplacer par l' Aquarium d'assez petites dimensions, essentiellement composé de deux cloches de verre de la forme et de la grandeur des cloches ordinaires de jardin, dites cloches à melons. L'une des deux, un peu plus grande que l'autre, est, dans une position renversée, adaptée à un pied en verre suffisamment solide, la seconde est un peu plus petite que l'autre, afin que ses bords y puissent entrer facilement à quelques centimètres de profondeur. L'eau affleure le point de rencontre des deux cloches; et les plantes croissant dans l'eau de la cloche inférieure

ont toute la cloche supérieure vide pour se développer au-dessus de la surface de l'eau. On comprend que dans un appareil semblable, qui se recommande seulement par son prix modéré et par le peu d'espace qu'il occupe dans l'appartement, on ne peut cultiver qu'un nombre très-limité de plantes aquatiques.

Plantes pour l'Aquarium d'eau douce.

Lorsqu'on dispose, au contraire, d'un Aquarium en forme de caisse découverte, seulement des dimensions ci-dessus indiquées, on y peut cultiver une grande variété de plantes, les unes très-belles de feuillage et de floraison, les autres extrêmement curieuses. Telle est en particulier la jolie petite Renoncule d'eau, dont les fleurs, de la même forme que celles de la petite Renoncule sauvage des prés à fleurs implet connue sous le nom de Bouton-d'Or, son, blanches avec une tache jaune à la base de chaque pétale. Vous n'avez pas besoin d'acheter cette plante, que d'ailleurs aucun jardinier n'aurait à vous vendre: promenez vous dans la campagne, le long des ruisseaux aux eaux tranquilles, vous y verrez fleurir la Renoncule d'eau, et personne ne trouvera mauvais que vous emportiez un ou deux pieds pour orner votre Aquarium. Si je vous recommande tout spécialement cette Renoncule, c'est à cause d'une particularité fort remarquable de sa végétation. Les graines mûres tombées au fond de l'eau, en raison de leur poids, y séjournent l'hiver sans s'altérer, et germent au printemps; les jeunes plantes enfoncez leurs racines dans le sable ou dans la vase, et leurs tiges ne sont pas longtemps sans s'allonger pour arriver à la surface de l'eau. Tant qu'elles n'y sont pas parvenues, les feuilles de la Renoncule d'eau sont des filaments semblables à une sorte de chevelure verto; mais, dès que l'un, de ces filaments arrive à la surface de l'eau, il change de forme et presque de nature; il s'élargit à son extrémité, s'étale, se divise, et devient une feuille flottante de la même forme que la feuille du Bouton-d'Or, seulement plus mince. C'est du milieu d'une touffe de ces feuilles que vous voyez se dresser les tiges florales portant les boutons, qui ne tardent pas à s'épanouir en fleurs simples, mais d'un charmant effet, à 1 ou 2 pouces au-dessus de la surface de l'eau de l'Aquarium.

Parmi d'autres plantes aquatiques d'ornement à floraison plus ou moins riche et élégante, il est indispensable d'en admettre un certain nombre qui sont à la fois jolies et nécessaires, parce qu'elles possèdent la

propriété précieuse de purifier l'eau dans laquelle elles vivent, ou du moins d'en retarder la corruption. Celles qu'il est le plus facile de se procurer sont la *Vallisneria Spiralis*, le *Ceratophyllum*, et l'*Anacharsis Alsinastrum*. Pour qu'elles prospèrent, il est nécessaire de déposer au fond de l'Aquarium une couche de quelques centimètres d'épaisseur de boue d'étang desséchée et pulvérisée, sur laquelle vous étendrez une couche de sable de même épaisseur. Sans cette précaution, la boue d'étang se mêlerait à l'eau, remonterait vers la surface et en troublerait la transparence. Au moyen de cet aliment la végétation des plantes aquatiques ci-dessus indiquées sera très-probablement beaucoup trop vigoureuse; rien de plus facile que d'en opérer le sarclage et de n'en laisser dans l'Aquarium que ce qui peut y rester sans porter préjudice aux autres plantes qui doivent y vivre.

Parmi ces plantes, dont le jardinier fleuriste vous donnera la liste, trop nombreuse pour pouvoir trouver place ici, je recommande à votre attention la *Sensitive* d'eau, charmant *Mimosa* nain, qui flotte à la surface de l'eau dans laquelle plongent ses racines; les feuilles, de la même forme que celles de la *Sensitive* terrestre sont douces également de la propriété singulière de se replier sur elles mêmes lorsqu'on promène le doigt sur les extrémités de leurs folioles. Si vous voulez faire une curieuse application de la greffe herbacée, plantez dans un pot, que vous remplirez de bonne terre ordinaire de jardin, un pied de *Phalaris roseau*, plante commune au bord des eaux stagnantes et dans les prés marécageux; semez d'autre part quelques grains de Riz muni de son écorce dans un pot rempli de la même terre, et déposez les deux pots sous l'eau dans l'Aquarium. Au printemps, le Riz lèvera et la souche de *Phalaris* poussera en même temps. Quand les tiges de ces deux plantes seront assez développées et que l'épi du Riz sera bien formé, coupez à la place d'un nœud chacune des deux tiges; pratiquez dans le nœud de *Phalaris* une entaille dans laquelle vous introduirez le nœud de la tige du Riz, taillée en forme de coin; maintenez cette greffe herbacée par une ligature de laine, et fixez la plante greffée à un tuteur enfoncé dans la terre de son pot. La greffe se soudera immédiatement, la croissance de l'épi de Riz ira son train, et vous récolterez une pinécée de grains de Riz très-bien formés sur une tige de *Phalaris*.

## Poissons pour l'Aquarium à l'eau douce.

L'Aquarium étant garni de plantes de votre goût, selon ses dimensions, je vous engage à y mettre quelques poissons, parmi lesquels je vous prie de donner la préférence à l'Épinoche, plus connu sous son nom vulgaire de Savetier. Avant de vous parler des mœurs très-singulières de l'Épinoche, je dois vous faire remarquer le genre tout spécial de services que rend la présence de quelques poissons, n'importe lesquels, dans le bassin d'un Aquarium. Vous est-il arrivé quelquefois d'entrer dans une serre chaude en été, dans une serre aux Orchidées, par exemple? Vous avez pu remarquer qu'il n'y règne jamais aucune odeur d'eau croupie, et que pourtant, sous une température de 20 à 25 degrés, la serre renferme un bassin toujours plein d'eau destinée aux arrosages, en vertu du principe qui veut que l'eau, avant de servir à arroser les plantes, ait été amenée à la température de la serre. Dans le bassin, il y a toujours une escouade de poissons rouges; ils ne sont pas là pour le plaisir du jardinier, qui a bien autre chose à faire que de passer son temps, comme feu M. Musard, à contempler les évolutions des poissons rouges; ils y sont pour empêcher l'eau tiède de se corrompre. Vous ne vous êtes peut-être jamais demandé comment l'eau la plus limpide finit par se gâter et sentir l'eau croupie? Ce n'est pas seulement par la décomposition des matières végétales qui peuvent se trouver en contact avec elle, c'est principalement par la corruption des cadavres de ces milliers de petits animalcules aux formes bizarres, à l'existence incompréhensible, dont un fort microscope vous révélerait la présence dans une petite goutte d'eau. Ces animalcules sont le fond de la cuisine de tous les petits poissons; c'est en raison de la quantité prodigieuse que l'eau en contient qu'elle peut suffire seule à la nourriture des poissons, et vous comprenez maintenant comment, en absorbant et digérant les animalcules invisibles à l'œil nu, ils empêchent l'eau de se corrompre; d'où je conclus qu'il vous faut des poissons dans votre Aquarium, et puisqu'il vous en faut, je réitère mes instances en faveur de l'Épinoche. Je ne vous cache pas mon faible pour ce charmant petit poisson; quand je vous en aurai dit les motifs, je pense que vous serez de mon avis.

Sans vouloir me permettre ici une digression sur les mœurs des poissons, je vous fais remarquer que les femelles de presque tous les poissons ne prennent aucun souci

de leurs œufs; leur prévoyance maternelle se réduit à pondre dans les eaux peu profondes, et suffisamment tranquilles pour que les œufs ne soient point entraînés par le courant, après quoi leur sort ne les regarde plus. Il arrive même, je suis fâchée d'avoir à le constater, qu'en vertu de la loi qui veut que les gros mangent les petits, une carpe, par exemple, qui n'a pas moins de trente deux mille petits tous les ans, consume une grande partie de son intéressante famille sans s'en apercevoir. Or le joli petit Épinoche, argenté et azuré, armé sur le dos d'un piquant dont la forme rappelle celle de l'alêne du réparateur de la chaussure humaine, d'où dérive son nom de Savetier; l'Épinoche, dis-je, d'après des observations d'une authenticité irrécusable, a des mœurs entièrement différentes, et veille avec une tendre sollicitude sur l'avenir de sa postérité. C'est un fait dont il ne tient qu'à vous de vous assurer par vos propres yeux, si vous voulez bien, à ma recommandation, admettre deux Épinoches, un mâle et une femelle, dans votre Aquarium. Vous les verrez d'abord, vers l'époque de la ponte, se construire un nid avec toute sorte de débris de plantes aquatiques; puis, ce travail fait en commun et la ponte des œufs opérée le mâle et la femelle, qui ne s'éloignent jamais l'un de l'autre, monteront la garde dans le voisinage de leur nid, sans le perdre de vue. A mesure que les petits naîtront, ils se formeront en colonne et feront leur éducation sous la conduite des auteurs de leurs jours, comme une bande de jeunes cygnes est dirigée sur un bassin par son père et sa mère. Ces mœurs si bizarres, si opposées à celles des autres poissons, ne sont-elles pas dignes de vous intéresser?

Admettez encore, pour animer votre Aquarium, un certain nombre de petits Crevettes d'eau douce. Vous les verrez pendant le jour s'élever vers la surface de l'eau et s'y tenir sur le dos, pour saisir au passage des animalcules que vous ne pouvez voir à l'œil nu, mais qu'elles distinguent parfaitement. Puis, vers le soir, vous verrez les Notonectes, c'est le nom savant de cet animal aquatique, se retirer au fond de l'Aquarium et s'y endormir du sommeil de l'innocence, en attendant qu'ils reprennent leur chasse aux animalcules le lendemain matin. De plus, si leur forme et l'apparence visqueuse de leur peau marbrée, sous le ventre ne vous répugne pas, joignez aux poissons de l'Aquarium quelques Tritons ou Lézards, aquatiques; ils vivront en

bons voisins avec les Savetiers, et les mœurs et les allures de tout ce monde animé vous offriront incessamment un spectacle des plus curieux. Ne vous inquiétez pas de la nourriture des Tritons, ils sont aussi sobres que les Savetiers, et les animalcules leur suffisent. Si cependant vous désirez ajouter des Mouches à leur ordinaire, ils les recevront toujours avec un nouveau plaisir. Je ne vous engage pas, croyez-le bien, à perdre votre temps à prendre des Mouches pour les leur distribuer; ayez soin seulement d'admettre parmi les plantes de votre Aquarium un ou deux pieds de Rossolis, plante dont les fleurs rougeâtres attirent les Mouches, qui viennent y chercher la mort. Les piquants dont est hérissée la fleur du Rossolis à l'intérieur retiennent les Mouches captives; la corolle se referme sur elles comme un cercueil, et ne se rouvre que quand l'insecte a cessé de vivre. Alors, son cadavre tombe dans l'eau, où il devient la pâture des Épinoches et des Tritons.

#### Aquarium a l'eau de mer.

Je suppose que vous désirez peupler votre Aquarium de plantes marines, et l'animer par la présence de divers animaux marins. Si vous habitez une de nos côtes maritimes, rien de plus facile que de vous procurer de l'eau de mer. Je dois vous prévenir, pour peu que votre habitation soit éloignée du rivage, que l'eau de mer doit être transportée dans des cruches de grès neuves ou dans des tonneaux également neufs: si ces vases ont servi et qu'ils aient contracté une odeur quelconque ou une saveur étrangère, l'eau de mer y subira une altération qui la rendra impropre à remplir votre Aquarium. Si vous demeurez trop loin de la mer, ayez recours à l'eau de mer artificielle, dont voici la recette:

Eau filtrée de rivière.....	8 pintes $\frac{1}{2}$
Sel de cuisine.....	210 grammes.
Sel d'Epson.....	15 —
Chlorure de magnésium.....	26 —
Chlorure de potassium.....	5 —

A Paris et dans toutes les grandes villes où il existe des établissements de bains, comme les médecins ont assez fréquemment l'occasion de prescrire l'usage des bains de

mer, on trouve à un prix modéré de l'eau de mer préparée selon la recette précédente, artificielle. L'eau de mer artificielle vaut l'eau de mer naturelle, pour la conservation des plantes et celles des animaux marins; M. Gosse a rempli de cette eau un Aquarium; elle s'y conserve servée pendant deux ans sans altération.

Dans l'Aquarium d'appartement rempli d'eau de mer, soit naturelle, soit artificielle, vous déposerez des fragments de roche couverts de Mousse marine, des galets ramassés au bord de la mer, des Algues, des Varechs, de la Zostère, et toute sorte d'autres productions marines, dont le développement, les formes bizarres, le mode particulier de végétation, observés à travers les murs transparents de l'Aquarium, sont une source d'amusement et de distractions des plus agréables.

Une foule d'animaux marins d'un ordre inférieur, des Huitres, des Moules, des Pétoncles, des Oursins, des Étoiles de mer, peuvent vivre dans un Aquarium plein d'eau salée, en compagnie de divers poissons de mer, de petites et moyennes dimensions. Si vos relations vous permettent d'aborder l'admirable vivier d'eau de mer établi au collège de France, à Paris, vous pourrez vous y procurer des œufs fécondés de Turbots et de quelques autres poissons, et vous ferez sans peine, au milieu de vos plantes marines, un peu de pisciculture, par-dessus le marché. Je vous fais observer de nouveau que, quant à la dépense, s'il en coûte plus pour remplir un Aquarium d'appartement avec de l'eau de mer, naturelle ou artificielle, qu'avec de l'eau de rivière ou de source, vous n'avez pas besoin de renouveler plus d'une fois par an l'eau salée, qui peut même se conserver plusieurs années sans se corrompre, ce qui rend les frais moins élevés qu'on ne peut le croire au premier abord. Deux Aquariums remplis l'un d'eau douce, l'autre d'eau salée, peuplés d'après les indications qui précèdent, sont le complément charmant, et au total peu dispendieux, de ce qu'il est possible de faire d'horticulture dans un appartement.

## REVUE COMMERCIALE.

Potasse par quintal.....	\$6.10 à 6.15	Pois par 66 livres.....	0.70 à 0.71
Perlasse, ".....	6.85 à 6.90	Blé d'Inde par 66 livres.....	0.55 à 0.56
Farine Fine par 196 livres... 4.00 à 4.10		Orge par 50 livres.....	0.80 à 0.85
No. 2, Superfine,.....	4.20 à 4.25	Ségle.....	0.00 à 0.00
No. 1, ".....	4.30 à 4.40	Avoine par 40 livres.....	0.45 à 0.50
Fancy, ".....	4.50 à 4.70	Beurre par livre.....	0.15 à 0.15
Extra, ".....	5.20 à 5.30	Fromage par livre.....	0.08 à 0.08

# REVUE MANUFACTURIERE.

## BREVETS D'INVENTION.



L a plu à Son Excellence le Gouverneur Général accorder des brevets d'Invention, pour une période de quatorze ans, à compter de leurs dates, aux personnes suivantes, savoir :

Valentine Mitchel, junior, du township de Cavan, dans le comté de Durham, machiniste et fermier, pour "Une machine pour couper le bois," daté 12 janvier 1863.

Thomas Webster, du village de Brampton, dans le comté de Peel, "Comptable pour les coupepaille," daté 12 janvier 1863.

Aaron Hawley Scott, du township de Dereham, dans le comté d'Oxford, Meublier, pour "Un appui pour les panneaux de table," daté 12 janvier 1863.

Joel Hughes, du township de Gwillimbury Ouest, dans le comté de Simcoe, fermier, pour "Une presse à fromage appelée Hughes' Double Cheese Press," daté 12 janvier 1863.

Richard H. Oates, de la cité de Toronto, dans la comté de York, fabricant de meubles de moulin, pour "Un séchoir à linge à poteau mobile vertical," daté 12 janvier 1863.

John Aikman, du township de Norwich Nord dans la division sud du comté d'Oxford, fermier, "Un balancier pour verser plus commodément les liquides des grands pots ou vaisseaux," daté 12 janvier 1863.

Sylvester Day, du township de Brantford, dans le comté de Brant, fermier, pour "Un râteau à foin à deux roues," daté 12 janvier 1863.

James Francis McEnry, de la cité de Québec, commis marchand, pour "Un condenseur de vapeur d'eau saline et fournisseur d'eau douce aux maîtres de havre." daté 17 janvier 1863.

Walter Scott Wilson, de la cité de Montréal, ferblantier, pour "nouvelles améliorations utiles dans la fabrication de fer à repasser," daté 21 janvier 1863.

Donald Murray, du village de Ste. Marie, dans le comté de Perth, Menuisier, pour "Une machine perfectionnée pour scier le bois," daté 21 janvier 1863.

George Campbell, de la cité de Toronto, forgeron, pour "Une machine pour relever le bas des robes des Dames," daté 22 janvier 1863.

Oscar F. Shafter, du village de Thamesford, dans le comté d'Oxford, Pépiciériste,

pour "Une machine pour mettre et peser les sacs," daté 4 février 1863.

Levi Wilson McCormick, du township de Flamborough Ouest, dans le comté de Wentworth, charron, pour "Un semoir," daté 4 février 1863.

Thomas Penton, du township de Dumfries Sud, dans de comté de Brant, cultivateur, pour "Un semoir régulateur," daté 4 février 1863.

William Sutton, de la ville de Brantford, dans le comté de Brant, machiniste, pour "Un séchoir à grain perfectionné," daté 5 février 1863.

Richard Healy, du village de Bedford, dans le comté de Missisquoi, machiniste, pour "Une machine pour enlever la surface écaillée des écorces à tan," daté 5 février 1863.

Avery D. Bacon, du township de Malahide, dans le comté d'Elgin, maçon, pour "Une ruche perfectionnée," daté 11 février 1863.

Damas Benoit, de la ville Ste. Hyacinthe, machiniste, pour "Une nouvelle machine pour purifier et régler le gaz," daté 5 mars 1863.

Joseph Marks, de la cité de Montréal, ingénieur, pour "Une poudre anti-incrustante pour enlever des dépôts de silice de la surface intérieur des chaudières à vapeur," daté 5 mars 1863.

John Brown, du township de Waterloo, dans de comté de Waterloo, meunier, pour "Améliorations dans la mécanique pour la fabrication de la fleur," daté 11 mars 1863.

Burton Sanderson, du township de Stanstead, machiniste, pour "Une mèche pour percer les érables à sucre," daté 13 mars 1863.

Robert Bloomfield, de la cité de Montréal, conducteur d'engin et William Gothaite, de la cité de Montréal, machiniste pour "Un piston de soupape à vapeur perfectionné," daté 13 mars 1863.

John Pettingill, de Koaticook dans le comté de Stanstead, machiniste, pour "Nouvelles améliorations utiles dans les machines pour arracher les patates," daté 13 mars 1863.

Alonzo Henry Persons, du village de Stanstead Plain, dans le comté de Stanstead, charpentier et menuisier, pour une nouvelle ruche appelée "The improved Platform Beehive," daté 16 mars 1863.

Alexander Ross, de la cité de Montréal, Opticien, pour "Une machine thermo-élec-

trique, pour donner l'alarme en cas de feu et découvrir la chaleur," daté 16 mars 1863.

John Robert Martin, de la ville de Cayuga dans le comté de Haldimand, avocat et avoué en loi, pour "Un rouleau de champ perfectionné," daté 17 mars 1863.

Samuel Tretheway, du village de Muskoka Falls, dans le comté de Victoria, ingénieur, pour "Un piston mobile," daté 18 mars 1863.

Henry Wellington Ostrom, du township de Sydney, dans le comté de Hastings, cultivateur, pour "Un semoir pour semer le grain à la volée," daté 21 mars 1863.

William Glendillen, du township de Oxford Nord, dans le comté d'Oxford, meublier, pour "Une machine à laver," daté 21 mars 1863.

Thomas Brooker, de la cité de Toronto, fruitier, pour "Une mesure en entonnoir," daté 21 mars 1863.

Eli Shupe, du village de St. George, dans le township de Dumfries et comté de Brant, machiniste, pour "Une machine combinée pour moissonner et faucher," daté 22 mars 1863.

Edward Payne, de la ville de Cobourg, dans le comté de Northumberland, Gentilhomme, pour "Améliorations dans l'appareil ou la mécanique en usage dans les procédés de la distillation de la bière, etc.," daté 24 mars 1863.

Willet Dorlet Bowerman, de Whitby, dans le comté d'Ontario, drapier, pour "Un rouleau à friction et boîte en goujou pour les bandes-de-cuir," daté 24 mars 1863.

John William Ward Tindall, ci-devant de Liverpool en Angleterre, résidant maintenant à Sarnia, chimiste, pour, "Un procédé pour désinfecter la paraffine, le charbon, la poix, l'huile de pétrole et autres huiles semblables et l'hydrocarbonate," daté 24 mars 1863.

George Henry Fourdrinier, du village de Lyn, dans le comté de Leeds, gentilhomme pour "Un dessiccateur tournant pour sécher le grain et pour la manufacture du maïs," daté 24 mars 1863.

James Arless, de la cité de Montréal, charpentier de navire, pour "Une embelle à vapeur, nouvelle et utile, pour charger et décharger les navires," daté 30 mars 1863.

William McGlohan, de Newbury, dans le comté de Middlesex, horloger, pour "Une polissoire à bottes, souliers et poëles," daté 30 mars 1863.

Alexandre Fleck, de la cité de Montréal,

fondeur, pour "Des améliorations dans la roue d'eau de Tyler," daté 31 mars 1863.

William Henry Sutton et James John Gibson, tous deux de la ville de Brantford, comté de Brant, machinistes, pour "Un séchoir à grain mécanique à air chaud et froid combiné," daté 6 avril 1863.

George Mitchell, de la cité de Toronto, gentilhomme, pour "Un sac flottant à l'épreuve de l'eau, se gonflant par lui-même, destiné pour les malles et autres fins," daté 6 avril 1863.

Michael Burkholder, de Pickering, dans le comté d'Ontario, cultivateur, pour "Un rateau à roue, amélioré, avec des dents d'acier pour être mu par un cheval," daté 8 avril 1863.

Michael North, de la ville de Brantford, dans le comté de Brant, constructeur, pour "Un chauffoir économique," daté 10 avril 1863.

William Saxon Arnold, de la ville de Chatham, dans le comté de Kent, charpentier, pour "Une amélioration dans une machine à scier le bois, étant une manivelle attachée à la scie et un guide qui s'ajuste de lui-même pour lever ou baisser la scie lorsqu'elle est en mouvement," daté 30 avril 1863.

William Randal, du township d'Uxbridge, dans le comté d'Ontario, charpentier, pour "Une amélioration dans les mouvements mécaniques pour régler la vitesse des machines," daté 10 avril 1863.

William Randall, du township d'Uxbridge, dans le comté d'Ontario, charpentier, pour "Une amélioration dans les coupe-pailles appelées Eccentric Straw Cutter," daté 13 avril 1863.

Freemun Clark Noxon, de Bloomfield, dans le comté du Prince Edouard, fermier, pour "Un cultivateur amélioré," daté 17 avril 1863.

William Cathra Richardson, de la cité de Québec, chimiste et droguiste, pour "Un mélange pour le Rhume," daté 20 avril 1863.

Edward L. Byron, du township de Compton, dans le comté de Compton, artisan, pour "Une amélioration utile et nouvelle aux dividoires et tournettes combinés," daté 24 avril 1863.

Edward Harvey Henderson, de la ville de Brockville, dans le comté de Leeds, machiniste, pour une "Baratte," daté 28 avril 1863.

Edward Douson, du township de Clerk, dans le comté de Durham, cultivateur, pour "Un coupe-racine," daté 13 mai 1863.