

Etoffe Manufacturée.—1 B. Hortibese, Des Moulins de Masson de Terrebonne, 2 O. Leclair, 3 J. K. Gratton.
Sucre d'Erable.—1 J. Merrel, 2 J. Hardie, 3 N. Gravel, F. X. Limoge.
Couvertures de laine.—1 G. Clunie, 2 A. Leclair, 3 D. Limoges.
Schâles.—1 G. Legris, 2 D. Limoges, 3 J. Hardie.
Ouvrage de Fantaisie.—1 Demoiselle Germain 2 Demoiselle U. Lavoie, 3 P. Ouimet.
Bourse de Fantaisie.—Demoiselle Major.
Miel et Cire.—Louis Paré.
Chemise de Flanelle.—O. Gravel.

CIRCULATION DE MATIÈRE.

Suite et Fin.

Quatrièmement.—Mais nous devons suivre aussi les révolutions par lesquelles passe la poussière, ou partie terreuse de l'animal.

Lorsqu'une portion d'une plante est brûlée dans l'air, la partie organique ou combustible se dissipe et disparaît, mais il reste une petite quantité de cendre ou de matière minérale. La cendre de bois restée, lorsqu'on a brûlé des arbres, est un exemple bien connu de la chose. De la même manière, lorsqu'une partie quelconque, ou à peu près d'un animal est brûlée à l'air, il reste une portion de cendre. Il n'est à peine nécessaire d'ajouter qu'une portion de sol, traitée de la même manière, laisse un abondant résidu de matière terreuse qui n'a pas été dissipée par le feu.

Or, à l'égard de la partie combustible de la plante, qui se compose d'azote, de carbone et des éléments de l'eau, on peut différer d'opinion, quant à la question de savoir si les matières destinées à la produire sont tirées du sol ou de l'air; mais par rapport à la partie minérale ou incombustible de la plante, il ne peut y avoir qu'une opinion. La matière minérale n'existe pas dans l'atmosphère, et conséquemment, la plante doit tirer tout ce qu'elle contient de cette espèce de matière du sol dans lequel elle croît. Et puis, tout ce que contient le corps animal provient, soit directement, soit indirectement, de la nourriture végétale; la matière minérale ou la cendre qu'il laisse lorsqu'il est brûlé, doit lui être venue du sol par le canal de la plante. Et comme, de plus, lorsque l'animal meurt, son corps est plutôt ou plus tard rendu au sol, on a encore un autre cycle complet, dans lequel la matière terreuse des êtres vivants est le corps toujours en mouvement. Elle monte du sol dans la substance de la plante, de là dans la substance de l'animal, et de là descend de nouveau dans la terre mère, pour commencer, comme dans nos autres exemples, une carrière nouvelle et semblable. Mais une connaissance plus intime de cette matière minérale ou terreuse rendra la connaissance que nous avons de ce cycle encore plus intéressante et plus instructive.

Ce n'est pas toute espèce de matière terreuse que les racines de la plante pompent et

transforment en la substance de sa tige et de ses feuilles croissantes. Elles ne choisissent, pour ainsi dire, que les matériaux les plus rares et les plus précieux dont le sol se compose, et parmi ces matériaux, ceux-là seulement que l'eau peut dissoudre plus ou moins promptement. L'acide phosphorique, la chaux, le magnésium et certaines espèces de matière saline, dont on peut prendre le sel commun comme le représentant, sont les plus importantes de ses substances. Généralement parlant, ces substances n'existent qu'en petite quantité dans le sol, et la fertilité d'un morceau de terre, en autant qu'elle dépend de leur présence, n'est entretenue, comme dans le cas de l'ammoniac et de l'acide nitrique, que par le maintien naturel d'une circulation constante de la même quantité de matière. Dans les forêts naturelles, où les feuilles tombent annuellement, et où les arbres meurent périodiquement, la matière minérale quitte le sol pour la plante, et retourne de nouveau au sol dans la plante qui se décompose, ne faisant qu'un court relais, en montant et descendant, de la terre à la plante, et de nouveau de la plante à la terre. Et il en est de même aussi dans les prairies naturelles, où annuellement, à l'automne, l'herbe mûrit, se fane et rend sa partie minérale au sol, et annuellement aussi, au printemps, la jeune herbe pousse et se nourrit des restes de l'année précédente. Mais il en est autrement lorsque le produit végétal est consommé par les animaux; elle entre alors dans leurs estomacs, y est dissoute ou digérée, et ses différentes parties sont prises par des vaisseaux destinés à cette fin, pour être portées dans les parties du corps où leurs services sont requis. Il n'est pas nécessaire présentement de suivre la matière saline ailleurs que dans le sang et les tissus. L'acide phosphorique et la chaux se déposent principalement dans les os, sous la forme de phosphate de chaux.

L'importance de ce phosphate de chaux, dans l'économie animale, paraîtra évidente, quand on saura qu'ordinairement les os se laissent, en brûlant, la moitié de leur poids d'une cendre blanche, qui se compose en plus grande partie de phosphate de chaux.

Mais, comme nous l'avons déjà expliqué, toutes les parties du corps, même les plus solides, sont dans un cours constant de renouvellement. Les os sont assujettis à cette loi de changement, de même que les parties molles, et l'acide phosphorique qui s'y introduit aujourd'hui, en sera chassé dans quelques jours, mêlé avec d'autres rebuts et excréments du corps; et finalement, le corps lui-même meurt, et toutes ses parties matérielles sont de nouveau rendues à la terre, d'où elles provenaient. Là elles subissent,

* La fumée ou vapeur blanche qui s'élève dans l'air quand on allume une allumette chimique, consiste en acide phosphorique. La mèche est couverte d'un morceau de phosphore, qui est allumé par frottement, et en brûlant, il se convertit en acide phosphorique. Lorsque cet acide s'unit avec la chaux, il forme du phosphate de chaux.

par l'agence de l'air, une désagrégation ou décomposition complète, par laquelle leur matière minérale est de nouveau mise dans une condition à pouvoir entrer utilement dans les racines des plantes nouvelles. Il y a d'autres petits faits par rapport à la révolution de cette matière minérale, qui sont pleins d'intérêt, mais nous n'abuserons pas de la patience de nos lecteurs, en nous étendant sur ces petits faits qu'ils pourraient regarder comme des minuties. Les changements généraux que nous avons indiqués sont représentés brièvement comme suit:—

	Pris ou introduit par	Produit
LA PLANTE	Acide phosphorique, chaux, sel commun et autres, du sol.	Substance parfaite des plantes.
	a. Parties de plantes.	Os parfaits, sang, et tissus.
	b. Les os et les tissus, avec de l'oxygène tiré des poumons.	Phosphate et autres sels dans les excréments.
LE SOL	Excréments des animaux, animaux et végétaux morts,	Acide phosphorique, chaux, etc., etc.

Il pourrait se faire qu'un chasseur soigneux grattait et accumulerait assez de terre pour "boucher un trou, afin d'arrêter le vent." Mais notre science nous apprend que la terre n'est pas l'espèce d'étoffe dont l'argile est faite, et ces vils usages ne sont, après tout, que des bagatelles imaginaires, auxquelles nos cendres chéries ne peuvent jamais être assujetties. Il leur est assigné un autre usage, duquel, qu'on les traite comme on voudra, elles ne pourront être longtemps détournées. La plante est fabriquée merveilleusement, et de manière à ne pouvoir croître sans l'acide phosphorique, etc., qu'elle est tenue de recueillir et de fournir à l'animal croissant; et le sol est si pauvrement pourvu de ces substances et autres nécessaires, qu'il est ordonné, tant à la plante qu'à l'animal, lorsque le terme de leur vie est arrivé, de rendre à la terre nourricière, sans y manquer, toutes les matières qu'ils lui avaient empruntées. Ainsi, une circulation constante de la même quantité comparativement petite de matière minérale est assurée, et à chaque particule est imposé le devoir de se préparer avec zèle à un nouveau service, aussitôt que chaque tâche précédente aura été remplie. Comme nous n'avons pas la propriété des cendres mortes, nous ne devons pas sentir ou affecter pour elles un respect ou une vénération approchant de la folie, et certainement, nous ne devons pas craindre qu'elles puissent jamais être détournées pendant longtemps de se revêtir, sous une forme ou sous une autre, de nouvelles phases de la vie végétale et animale.

Il ne reste plus qu'une observation à faire pour compléter l'histoire de ces changements de la matière minérale. Malgré le retour constant à la terre mère, les pluies et les rivières enlèvent constamment au sol une portion de ses matières minérales solubles, dont nous avons parlé comme étant si essentielles à la permanence des formes végétales