

tières animales que les racines n'en peuvent absorber à la fois.

Parmi les *excréments solides* qu'on emploie comme engrais, ceux des oiseaux carnivores sont de la meilleure espèce, surtout si ces oiseaux vivent de poisson. Le *guano*, dont on se sert sur les côtes de la mer du Sud, et qui sert à fertiliser les plaines arides du Pérou, est précieux : il est déposé en abondance par les oiseaux de mer dans les îles de l'Océan Pacifique ; plus de cinquante vaisseaux sont employés annuellement à le transporter sur le continent. Le guano a l'apparence d'une poudre brune, noircit quand on l'expose à la chaleur, donne beaucoup d'ammoniac, et de l'acide urique, quand on le traite avec de l'acide vitrique. Il faut beaucoup d'eau pour dissoudre ses parties solubles.

Les *vidanges* fournissent un bon fumier : elles diffèrent dans leur composition, mais contiennent toujours du carbone, de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'azote. Elles sont solubles dans l'eau en grande partie ; ce qui fait qu'elles sont toujours employées avec avantage. Leur odeur fétide se perd, si on les mêle avec de la chaux vive ; et si, dans cet état, on les expose à l'atmosphère, elles sèchent promptement, peuvent être couvertes en poussière, et employées avec les semences comme les autres fumiers secs. Les Chinois, qui connaissent mieux la théorie des engrais que tout autre peuple de l'univers, mêlent les vidanges avec un tiers de leur poids de marne grasse et en ferment des pains qu'on fait sécher au soleil. Ces pains n'ont plus de mauvaise odeur, et deviennent un article de commerce dans l'empire.

La *fiante de pigeon* vient après les vidanges ; on doit l'employer aussi nouvelle que possible, et elle peut servir comme les autres engrais pulvérisés.—Vient ensuite la fiante des oiseaux domestiques.

Le *fumier de lapin* n'a jamais été analysé ; mais on sait par expérience qu'il donne un très bon engrais. On a trouvé qu'on gagnait à élever des lapins seulement pour leur fumier. On doit l'employer frais.

Les *fumiers des bêtes à cornes, moutons, etc.*, contiennent tous des matières solubles, utiles à la nourriture des plantes ; et les matières insolubles qu'elles nous offrent paraissent être le résidu des végétaux qui leur ont servi d'aliments.

Le *fumier de cheval* donne un fluide brun qui, par l'évaporation, se change en un extrait amer contenant plus d'ammoniac que le fumier de vache.

Les derniers fumiers dont nous venons de parler sont d'un genre composé, puisqu'ils sont toujours mêlés de paille, de foin et de toute espèce de litière, et qu'ils contiennent beaucoup de matières fibreuses.

Un faible degré de fermentation est nécessaire à une couche de fumier, puisqu'il détermine la décomposition des fibres ligneuses. Mais trop de fermentation devient nuisible, puisque cette opé-

ration tend à faire évaporer et dissiper entièrement les matières nourrissantes. Un autre inconvénient est l'évanouissement de la chaleur si nécessaire à la germination. L'expérience est d'accord avec la pratique à ce sujet. Les fermiers instruits ne laissent plus fermenter leurs fumiers aussi longtemps, et tous assurent que leurs récoltes sont aussi bonnes, quoiqu'ils dépensent la moitié moins d'engrais.

On a objecté que les mauvaises herbes croissent en plus grande abondance, quand on se sert de fumier récent : si ce fumier contient de leur graine, il n'y a pas de doute que ce fait aura lieu ; et il ne peut s'y en trouver qu'une petite quantité. Mais si la terre n'a pas été négligée de ces mauvaises herbes, il est bien clair qu'elles n'y croîtront qu'avec plus de force, soit qu'on emploie le vieux ou le nouveau fumier.

Quand on ne peut employer tout de suite le fumier, il faut s'opposer autant qu'on peut à sa fermentation ; on doit en couvrir la surface, pour diminuer l'action de l'atmosphère, avec de la marne, de l'argile, etc., et n'appliquer cette couverture que lorsque le fumier est sec. Toutes les fois que la chaleur y sera trop sensible, il faudra le tourner pour l'exposer à l'air. On recommande de l'arroser quelquefois ; mais ce procédé est dangereux, puisque l'humidité produit aussi bien la fermentation que l'air. On a plusieurs moyens de s'assurer des degrés de fermentation dans une couche de fumier ; si le thermomètre qu'on y plonge ne s'élève pas au-dessus de 100° de Fahrenheit, il n'y a aucun danger que les gaz se dissipent ; mais au-dessus de cette température, il faut étendre la couche. Si on expose une feuille de papier trempée dans de l'acide muriatique à la vapeur qui s'exhale d'un fumier, et que cette feuille émette de la fumée, on peut être sûr que la fermentation est déjà trop forte.

On devrait mettre les couches à l'abri du soleil, soit en les couvrant, soit en les plaçant au nord d'une muraille. On peut aussi paver le sol sur lequel on le pose avec des pierres plates, et avec une légère inclinaison vers le centre : et si on y fabrique un petit canal en maçonnerie auquel on puisse appliquer une pompe, l'eau que le sol absorbe en entier deviendrait alors de quelque utilité.

La boue des rues et des chemins, le balayage des maisons, sont tous des engrais composés, puisqu'ils proviennent de la décomposition de différentes substances. On les emploie sans les avoir fait fermenter.

La suie est aussi un fort bon engrais : elle est le produit de la combustion du charbon, des terres et des bois, et contient souvent des matières animales : elle produit de l'ammoniac et de l'huile élastique. On la peut semer avec les plantes, comme les autres engrais dont on a parlé.—Traduit librement des *Leçons de Chimie de Sir H. Davy.*