

gue désignent par le nom de *quartz* (1). À l'état plus ou moins grossier et volumineux, les fragments de quartz prennent le nom de cailloux, de graviers, de galets quand ils ont été roulés par les eaux, et que leurs angles sont émoussés, en sorte qu'ils ne présentent plus qu'une surface unie. À l'état de poussière impalpable, ils forment la base des terres sableuses ou siliceuses. Les terres arables prennent la dénomination caractéristique de *sableuses* ou *siliceuses* quand elle renferment environ 60 p. 100 de silice. Les eaux des sources et des rivières contiennent presque toutes de la silice, à l'état de silicates solubles, unie à la potasse ou à la soude, mais ces substances ne n'y rencontrent jamais qu'en très-minime proportion. Tous ces organes des animaux et toutes les plantes renferment aussi de la silice ; la paille de seigle, d'orge, d'avoine, de froment, les tiges et les feuilles de toutes les graminées en contiennent des proportions assez fortes ; c'est à elle qu'elles doivent leur rigidité et leur brillant.

La silice se distingue en ce qu'à l'état de pureté, elle est infusible, inodore et sans saveur, et que, après avoir été desséchée et rougie au feu, elle est insoluble dans l'eau et dans les acides, à l'exception de l'acide fluorhydrique (2). On la sépare d'une terre quelconque par voie de lavage, comme on le verra plus loin. Le sable siliceux rend toujours la terre plus perméable et plus meuble ; il facilite l'accès de l'air et l'écoulement des eaux, et, comme l'observe M. Boussingault, son effet utile est plus ou moins marqué, plus ou moins favorable, suivant qu'il s'y trouve en poudre fine, ou sous forme de sable grossier ou de gravier.

(1) Les *pierres meulières* qui servent à faire les meules de nos moulins, et sont employées dans les constructions ; les *silex* avec lesquels ont fait les pierres à fusil et les briquets ; les *grès*, qui fournissent les pavés de nos rues et les meules sur lesquelles on aiguise l'acier ; tous les sables qui entrent dans la composition des mortiers, des poteries, de tous les verres, depuis le verre à bouteille jusqu'au cristal ; les *jaspe*, employés dans la décoration ; les *tripolis*, tellement petites qu'il en faudrait une vingtaine de millions pour peser autant qu'une petite tête d'épingle, etc. Toutes ces substances ne sont que de la silice ou quartz mélangée de quelques matières étrangères, notamment d'alumine et d'oxyde de fer ou rouille.

(2) Et si, quoique insoluble à l'état ordinaire, la silice se rencontre dans les organes des plantes et des animaux, c'est qu'elle y est parvenue entraînée par l'eau qui imprègne le sol, à la suite d'une de ces mystérieuses réactions chimiques dont la terre arable est sans cesse le théâtre.

Argile.

L'argile dérive principalement de deux substances très-complexes dans leur composition, extrêmement abondantes aussi dans la croûte de notre planète, et désignées, en géologie, sous les noms de *feldspath* et de *mica*. Cette espèce de terre est, à l'état de pureté, une combinaison de silice, d'eau et d'alumine, dans laquelle cette dernière entre dans des proportions qui varient de 18 à 30 p. 100, pour 46 à 67 p. 100 de silice et 6 à 9 p. 100 d'eau (1). Mais l'argile qui fait la base des terres argileuses de nos cultures ne possède pas un tel degré de pureté ; elle est intimement mélangée à des proportions variables de sable ou de silice libre, de chaux, de carbonate de chaux et de magnésie, d'oxyde de fer et de manganèse, de bitume, de matières organiques et de potasse, à l'état de silicate, dont la quantité peut s'élever jusqu'à 4. p. 100, d'après M. Mitscherlich. À l'état de pureté à peu près complète et en masse plus ou moins considérable, l'argile, qui est tout à fait infertile, forme à la surface de la terre des collines à pente très-douce, ou s'étend, dans la portion superficielle de l'écorce du globe, en couche plus ou moins épaisses sur lesquelles reposent les grandes nappes d'eau souterraines, qui descendent des plateaux élevés ou des montagnes, en s'infiltrant à travers les couches perméables, et que nous allons chercher, pour notre usage, en forant des puits artésiens.

Suivant leur degré de pureté, les argiles servent à fabriquer toutes sortes de poteries, depuis les plus communes jusqu'aux plus belles porcelaines ; c'est avec elle qu'on fabrique les briques, les tuiles et les tuyaux de drainage. La terre à foulon, employée à enlever aux draps l'huile dont on se sert dans leur fabrication, la pierre à détacher sont des argiles. Les ocre sont des argiles riches en oxyde de fer ; les *marnes*, si recherchées, et à juste titre, par le cultivateur, sont aussi des argiles dans lesquelles le carbonate de chaux ou craie mélangé atteint quelquefois de fortes proportions.

Les argiles se distinguent du sable en ce qu'elles forment avec l'eau une pâte liante et plastique, assez tenace pour se laisser allonger dans tous les sens et prendre ainsi toutes les formes. Mais, quand elles ont été calcinées, elles ne peuvent plus se délayer dans l'eau et faire pâte avec elle, et elles contractent même par la cuisson une telle dureté qu'elles étincellent comme les silex au choc du briquet. Ces terres sont grasses et onctueuses au toucher, elles se laissent polir par l'ongle, et les charrues les détachent en rubans longs et lisses. Elles sont

(1) C'est la partie la plus tenace et la plus plastique de la terre arable.

insolubles dans l'eau, comme le sable, mais lorsqu'elles sont bien divisées et délayées dans ce liquide, elles y restent très-longtemps en suspension et le rendent trouble (1). Le fer, la chaux, la potasse, etc., que les argiles renferment, les rendent fusibles à une haute température. Ces terres peuvent absorber jusqu'à 70 p. 100 d'eau qu'elles retiennent avec une très grande puissance. Cette affinité pour l'eau leur donne la propriété de *happer à la langue* quand elles sont sèches, c'est-à-dire de produire une certaine irritation sur les papilles nerveuses qui tapissent la surface et les bords de cet organe, en absorbant vivement l'humidité qui le recouvre.

Les argiles rendent les sols compactes ; elles leur font retenir l'eau, et les rendent lents à se dessécher et à s'aérer après les pluies. Ces pluies les *battent*, c'est-à-dire tassent fortement leur surface et les rendent d'un accès difficile aux instruments, tandis que la propriété de se contracter sous l'influence de la chaleur et de la sécheresse (*retrait*) les fait se déchirer, se crevasser, lorsqu'un temps sec succède à quelques jours de fortes pluies. Tous ces phénomènes sont dus à l'alumine et leur intensité augmente ou diminue comme la proportion de celle-ci. Lorsqu'on dirige sur un morceau d'argile quelques bouffées d'expiration pour l'imprégner d'une chaleur humide, il s'en dégage une odeur particulière qu'on désigne par le nom d'*odeur terreuse*, et qui se fait sentir en été, dans les champs, après une petite pluie succédant à une période de chaleur.

Les terres sont dites *argileuses* quand elles renferment plus de 50 p. 100 d'argile.

Calcaire.

Le calcaire est formé essentiellement de deux éléments à l'état de combinaison chimique, l'acide carbonique et la chaux.

Tandis que la silice et l'argile, en concourant à former le sol arable, ne jouent, en quelque sorte, presque d'autre rôle que celui d'offrir un point d'appui aux racines des plantes, et de servir d'excipient aux matières fertilisantes, le calcaire, tout en remplissant la même fonction mécanique, contribue dans une proportion très-importante à l'alimentation des végétaux que nous cultivons. Sa présence dans les terres de nos fermes est donc de première importance.

Le calcaire est très-abondamment répandu dans la masse solide de notre planète et il forme à sa surface d'im-

(1) Tandis que le sable se précipite très-promptement au fond des vases dans lesquels on l'a agité au milieu de l'eau. Ce fait donne, comme nous le verrons plus loin, des moyens faciles de séparer le sable et l'argile contenus dans un sol qu'on veut examiner.