

## N O T I C E

*SUR des Marnes en prismes réguliers, trouvées dans une carrière près d'Argenteuil, à seize kilomètres de Paris.*

CES marnes se trouvent dans une carrière à plâtre exposée à l'ouest, et située au nord-ouest d'Argenteuil; elles forment un banc placé immédiatement au-dessous de la masse gypseuse; ce banc a environ un mètre 33 centimètres d'épaisseur, et est recouvert d'un autre banc où la même marne est mêlée à du gypse.

De grandes fentes verticales partagent le banc, et le traversent en plusieurs sens: les deux parois de chaque fente sont fendillées à leur surface, et divisées en petits rectangles dont les côtés sont horizontaux et verticaux. Les fentes secondaires qui séparent les rectangles, pénètrent dans l'argile, de 24 à 30 millimètres environ. De plus, il existe, à 20 ou 24 millimètres de la surface de la paroi, de nouvelles solutions de continuité, qui tendent à détacher chacun des petits rectangles que l'on voit à la surface, sous la forme de parallépipèdes droits. Si l'on détache plusieurs de ces prismes rectangulaires, principalement dans les endroits où ils sont le plus réguliers, on observe sur la face verticale contre laquelle ils étaient placés, des compartimens symétriques très-remarquables. Vis-à-vis les fentes qui séparaient les prismes, on remarque une arête élevée de 2 à 4 millimètres, et dont la saillie est due à la forme légèrement

concave de la contr'épreuve de la base des parallélipèdes. On aperçoit ordinairement sur chaque rectangle, des stries concentriques qui, près du bord, ont une figure approchant du carré, mais dont les angles s'émoussent de plus en plus, à mesure qu'elles s'en éloignent; de manière qu'à 4 ou 6 millimètres de distance des arêtes, elles prennent une figure elliptique ou circulaire.

Ce qui frappe sur-tout au premier coup d'œil, est une calotte sphéroïde, quelquefois convexe, et plus souvent concave, qui occupe constamment le milieu de chaque rectangle, comme on le voit aussi souvent à une des extrémités des prismes de basaltes articulés, particulièrement dans ceux du pavé des Géans, en Irlande. Pour achever la description de ce banc de marne, j'ajouterai que les parois des grandes fentes verticales sont couvertes d'un enduit d'oxide noir de fer; que les fentes secondaires sont aussi colorées par cet oxide, mais avec moins d'intensité; et qu'enfin la base même des parallélipèdes en est légèrement teinte, excepté sur la calotte sphéroïde, par laquelle on la trouve souvent adhérente à la face verticale du banc.

Toutes les circonstances de ce phénomène me semblent annoncer que la forme régulière de ces argiles provient d'un retrait uniforme. Je vais donc développer les effets que doit produire la dessiccation lente d'une marne ou d'une argile, et j'espère que j'arriverai, sans hypothèse arbitraire, à l'explication du phénomène.

Il me paraît que les grandes fentes verticales qui partagent le banc, ont été produites par un retrait fort ancien, et qui remonte peut-être au moment où les eaux se sont abaissées au-dessous du niveau de ce banc. Il est facile, en effet, de

concevoir qu'un banc horizontal, chargé de 30 à 40 mètres de marne et de plâtre, doit se rompre par des fentes verticales, s'il subit un retrait plus considérable que le reste de la masse. L'air s'introduisit dès-lors dans les vides que le retrait général avait formés; il y porta son action dessiccative, qui ne put être que très-lente, puisque le renouvellement de l'air ne pouvait aussi s'opérer que très-lentement; la surface verticale des grandes fentes, commençant à se sécher, dut commencer aussi à prendre un retrait sur elle-même: l'intérieur n'éprouvant pas, du moins au même degré, cette action qui tendait à diminuer le volume de la masse, il dut se former des fentes sur cette surface, quand la contraction résultant du retrait fut devenue plus grande que le très-petit allongement auquel une lame d'argile peut se prêter en raison de sa ductilité.

Si la marne eût été parfaitement homogène, et si les causes du retrait eussent existé en même temps sur toute la surface avec la même intensité, les fentes eussent formé des figures hexagonales; mais ayant toujours plus ou moins de tendance à se fendre dans le sens de ses lits, sa surface devait, par cette cause, se partager en bandes horizontales, qui se sont ensuite partagées chacune en petits carrés par des fentes verticales. L'air, qui agissait d'abord sur cette surface, d'une manière uniforme, dut s'introduire dans les fentes à mesure qu'elles se formèrent, et la dessiccation devint plus grande vis-à-vis des fentes, que dans les autres endroits situés à la même distance de la surface dans l'intérieur de la masse. Si l'on imagine que l'argile, auprès de la surface, est partagée en couches dont chacune a subi un retrait égal dans

chacun de ses points, ces couches se courberont vis-à-vis de chaque fente, comme on le voit, en  $a, b, c$  (*figure A*), où  $a, m, b, n, c$  représentent, une courbe de retrait uniforme.

Ce retrait, étant plus fort à la surface que partout ailleurs, produit le même effet qu'une force qui tend à rapprocher le point  $p$  du point  $q$  (*fig. A*), et par conséquent à faire prendre à  $p q$  une forme concave, comme il arrive à toutes les argiles détrempées dans l'eau, qui sèchent promptement par l'action du soleil.

Cette force qui tend à éloigner le point  $p$  du point  $a$ , et le point  $q$  du point  $b$ , concourt, avec l'action du retrait dans les fentes  $ap$  et  $qb$  (*fig. B*), à produire de nouvelles fentes  $kl$  et  $fh$ , qui seront à-peu-près perpendiculaires aux courbes de retrait uniforme, puisque c'est aussi le sens où la résistance à la rupture est la moindre. D'après la figure de ces courbes, on voit que nécessairement l'angle  $b f h$  sera aigu, comme l'observation le donne.

Pour rendre encore plus claire la manière dont agissent les forces qui produisent des ruptures en  $h f$  et  $kl$ , je remarquerai que les lignes  $ap$  et  $bq$  prenant des retraits plus grands que la ligne  $os$ , qui leur est égale, le milieu du parallépipède doit faire une espèce de colonne qui résiste au retrait et qui force tout son contour à se fendre. Cette cause deviendra de moins en moins agissante à mesure que les fentes  $fh$  et  $kl$  se prolongent, et que  $so$  commencera à éprouver davantage l'action du retrait. J'ajoute à ces observations, que le retrait pénétrant plus vite sur les angles, les fentes doivent commencer plutôt et cheminer plus vite de leur côté, et que l'angle  $b f h$  doit

aussi y être plus aigu, puisque les courbes du retrait uniforme y seront moins convexes. Si les choses restaient dans l'état où nous avons supposé le retrait, on trouverait *tous les parallépipèdes adhérens par une base circulaire ou elliptique*, les angles du carré ayant été effacés par la marche plus prompte du retrait dans ces parties. En effet, ce phénomène se présente souvent en cet état, et alors la cassure est convexe, concave, ou plate, suivant les accidens qui se rencontrent dans la marne à l'endroit de la cassure. Cependant, si l'on fait attention à l'intro mission de l'oxide noir de fer dans les fentes, et que l'on considère que le dessèchement allant toujours en croissant, le milieu des parallépipèdes a dû, à son tour, subir l'action du retrait; et que les fentes du dessous ne pouvant se rejoindre exactement, soit à cause de l'oxide qui s'y est introduit, soit par la difficulté d'une juxtaposition parfaite, elles doivent alors faire l'effet d'un appui pour causer la rupture de cette partie intérieure, on verra qu'elle a dû se casser le plus souvent suivant une courbure concave, puisque la moindre résistance était de ce côté, qui a moins subi de dessèchement.