

tarde pas à former des couches épaisses. Or on retrouve dans ces couches tous les caractères de la craie. »

Que conclure de là, sinon que la craie représente la vase d'un ancien fond de mer, puisqu'elle est constituée par des débris d'animaux marins, et qu'elle renferme une foule de fossiles dont la plupart sont ceux d'animaux exclusivement marins. Il est donc certain que la surface crayeuse du bassin de la Seine a dû être recouverte par la mer, et même que la mer qui flottait au-dessus de cette surface était éloignée de tout rivage, car on ne trouve pas sur le lit de cet océan le mélange d'argile et de sable qui résulterait de la dénudation. La mer de la craie était un océan profond, et sa profondeur dépassait même 200 mètres.

Au *terrain crétacé inférieur*, la formation la plus profonde qu'ait atteinte le sondage du puits de Grenelle, appartiennent des argiles et des sables bleus ou verdâtres que les géologues appellent *gault* ou *grès vert*; nous avons dit (p. 34) que c'est cette assise argileuse du gault qui donne l'eau des puits artésiens de Paris. On peut voir par la coupe du puits de Grenelle (fig. 95) que ce grès vert est au-dessous de Paris à 510 mètres de profondeur et que l'épaisseur de la formation crayeuse sous la capitale atteint presque 500 mètres. Enfin les restes organiques qu'on a trouvés dans les terrains oolithiques et liasiens qui s'étendent au-dessous de la craie, sont ceux d'animaux marins et on sait par là que la mer recouvrait la partie orientale du bassin de la Seine à une époque encore plus reculée.

En rassemblant tous ces faits, on peut conclure que l'état actuel de la Seine a été précédé par un autre où le fleuve coulait à un niveau très élevé et où le climat était beaucoup plus froid qu'à présent : c'est la période pendant laquelle se formèrent les dépôts quaternaires. Antérieurement il y avait eu, dans l'histoire du bassin

de la Seine, une période où la région que recouvre une série de dépôts alternativement marins et d'eau douce, formait un vaste estuaire et où le climat était beaucoup plus chaud que de nos jours. Cette deuxième période fut elle-même précédée d'une troisième durant laquelle la craie se déposa; la plus grande partie du bassin de la Seine était alors recouverte par les eaux, et cette condition semble avoir dominé aussi loin que nous puissions remonter.

En outre nous savons que l'épaisseur tout entière du fond du bassin consiste dans une vase accumulée par différents agents sur le lit de la mer et qui fut plus tard soulevée. Cette vase représente en partie la dénudation des surfaces du sol contemporain de ces dépôts, mais elle est plus encore l'œuvre de la vie animale.

Quand cet ancien lit de mer eut émergé, la pluie tritura, éroda sa surface et se réunit en courants, ruisseaux et rivières, qui creusant de plus en plus leur

chenal, ont fini par produire la surface accidentée du bassin de la Seine. Ainsi, quelque paradoxale qu'une telle affirmation puisse paraître, le fleuve est plus ancien que les collines, monticules, buttes et tertres parmi lesquels il déroule ses méandres et qui semblent commander son cours.

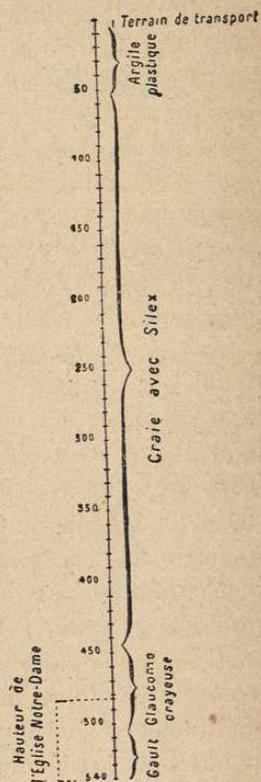


FIG. 95. — Coupe du puits de Grenelle.

Pouvons-nous dire combien de temps mirent à se former les dépôts qui constituent le fond du bassin de la Seine? Très certainement leur formation suppose une énorme durée, mais il n'y a pas moyen de la mesurer exactement. La masse entière s'en est édifiée des produits de la dénudation ou de ceux des opérations de la vie. Or il n'y a pas la moindre raison de supposer que ces produits se formaient alors plus rapidement que de nos jours, et nous savons par des preuves indépendantes que quelques-unes de ces roches, telles que la craie, se déposèrent très lentement. On peut admettre comme certain que l'épaisseur de la couche crayeuse représentant l'accumulation d'une année dans l'océan crétacé n'est qu'une petite fraction d'un centimètre¹. Mais en admettant que ce fût un centimètre, l'épaisseur du terrain crétacé étant au-dessous de Paris de 490 mètres environ, on voit que cette formation seule ne représente pas moins de 49 000 ans.

En fait, non seulement il est certain qu'on serait bien plus près de la vérité en supposant que la craie qui s'étend au-dessous de Paris a mis dix fois plus de temps à se déposer, mais on peut prouver que les couches superposées à la craie dans le bassin parisien ne représentent qu'une minime fraction de celles qui se sont déposées ailleurs depuis le temps où se forma le terrain crétacé. En réalité il y a plusieurs centaines de milliers d'années que l'océan dont les eaux eurent pour lit la craie ne flotte plus sur l'emplacement de Paris.

L'examen des fossiles des divers terrains du bassin parisien met en lumière d'autres faits remarquables. Les animaux et les plantes les plus voisins de nous dans le temps sont les plus semblables à ceux qui peuplent

1. Dans la Manche, l'une des mers les plus corrosives que l'on connaisse, l'épaisseur du dépôt ne croît que de quatre centimètres par siècle.

et animent aujourd'hui la terre, mais l'analogie s'efface et les dissemblances s'accroissent dans la faune et dans la flore, à mesure que l'on remonte aux âges les plus reculés. C'est ainsi qu'en redescendant de ces âges jusqu'à nos jours, les premiers venus dans les créations successives qui animèrent la surface du bassin de la Seine furent quelques coquillages; puis des poissons, des amphibiens, et dans le sud-est du bassin de la Seine¹, de gigantesques sauriens, « dont quelques-uns, pourvus d'ailes, paraissent avoir réalisé les formes fantastiques des animaux de la fable », peuplèrent les mers ou hantèrent les humides forêts. Mais les conditions d'existence s'améliorent, l'organisation animale se modifie et progresse, et pendant que les reptiles rampent encore au fond des marécages, les grands mammifères apparaissent. L'homme est le dernier hôte de cette création qui l'étreint d'abord, mais dont il s'empare et qu'il fait sienne peu à peu. La plupart des espèces peuplant la surface du bassin de la Seine ont donc dû être renouvelées, non à la suite de destructions totales violemment et mille fois répétées, mais par des modifications lentes et des transitions ménagées. Enfin nous avons vu que les couches qui forment le fond du bassin de la Seine doivent leur origine aux mêmes agents de dénudation et de reconstitution qui sont à l'œuvre sous nos yeux : témoignage irrécusable de l'uniformité des voies de la nature à travers des centaines de milliers d'années.

En étudiant le passé de ce bassin, nous avons constaté le progrès ininterrompu qui a conduit les différentes formations des conditions marines aux conditions terrestres, comme si un soulèvement s'était produit. Mais les dépôts stratifiés ne se forment qu'au fond des eaux et une surface terrestre ne laisse pas d'indications de

1. Dans les terrains jurassiques.

son existence quand elle a disparu. Il est donc possible que les roches des terrains plus anciens que recouvre la craie aient été soulevées et exposées jadis, qu'elles aient formé des continents pendant une immense période après s'être déposées, puis qu'elles aient fini par être submergées comme plus tard le fut la craie. Et comme il n'y a pas de raison pour que chacun de ces changements se soit accompli autrement que graduellement, l'esprit reste confondu devant l'immensité de la durée de ces révolutions du globe dont l'histoire de la terre n'est qu'un chapitre et celle du bassin de la Seine à peine une page.

Si maintenant nous cherchons à éclairer le présent par le passé, et les formes extérieures du bassin de la Seine par sa structure profonde telle qu'elle nous est connue, la région parisienne nous fournit une admirable illustration des rapports de la géologie avec la géographie et l'histoire. Non seulement, en effet, Paris a trouvé dans son sol les matériaux de ses constructions, le plâtre, la pierre de taille et l'argile de ses briques, mais les destinées de cette ville, de l'Île-de-France et du bassin de la Seine se lisent en quelque sorte dans les traits du milieu géologique. L'intérieur du bassin dont Paris occupe le centre et le fond est rempli par une série de couches dont chacune figure comme la laisse d'une mer géologique et qui s'emboîtent les unes dans les autres, selon l'expression d'Élie de Beaumont, « comme une série de vases semblables entre eux qu'on fait entrer l'un dans l'autre pour occuper moins d'espace. » Ces différentes formations se relèvent sur les bords du bassin et leurs affleurements successifs se dressent en six arêtes ou crêtes concentriques doucement inclinées vers Paris, mais s'escarpant brusquement à l'extérieur vers l'est¹. Ces crêtes

1. Les rivières du bassin de la Seine franchissent ces escarpements par des brèches qu'elles ont creusées et souvent les localités du voisi-

forment, par suite de l'orientation de leurs escarpes, comme autant de lignes de défense¹; elles entourent Paris d'une sextuple circonvallation qui s'oppose naturellement aux invasions du nord et de l'est et se trouve être ainsi le réduit de la défense nationale. Vers le nord, les crêtes s'effacent, la région parisienne se relie à la Belgique par un large seuil découvert et les fortifications ont dû suppléer à l'absence de défenses naturelles. Au sud de Paris, les terrains tertiaires s'étendent dans la Beauce en un vaste plateau d'une élévation très médiocre, mais qui a suffi pour rejeter vers l'ouest la Loire que Paris serrerait entre ses quais, sans ce changement de direction.

La Loire et toutes les autres rivières du bassin géologique de Paris convergent en effet vers Paris et, si les grandes rivières qui découlent de la ceinture de ce bassin ont été souvent des routes naturelles d'invasion, du moins ces « chemins qui marchent » ont fait affluer vers l'Île-de-France les produits et les richesses des régions excentriques. L'Île-de-France a été bien nommée; c'est une île en effet, mais protégée, desservie, non isolée par les eaux. On a dit avec vérité que le dôme de l'Auvergne et le bassin de Paris étaient les deux pôles du sol français; l'un tout en relief, âpre par le climat et le sol, déverse dans tous les sens ses habitants et ses eaux: c'est l'Auvergne, le *pôle répulsif*² de la France; l'autre, son *pôle attractif*, est en creux: c'est Paris, placé à l'in-

nage portent des noms significatifs, comme Bar-sur-Seine, Bar-sur-Aube, Bar-sur-Ornain.

1. Elles ont joué un grand rôle dans l'histoire militaire de la France: sur la première crête formée par l'affleurement des terrains tertiaires se trouvent les champs de bataille de Montereau, Nogent, Sézanne, Vauchamps, Montmirail, Champaubert, Craonne et Laon; sur la deuxième, formée par l'affleurement de la craie, Troyes, Brienne, Vitry, Sainte-Menehould, Valmy.

2. Élie de Beaumont et Dufrenoy, *Explication de la Carte géologique de la France*.

tersection des grandes voies naturelles et des dépressions remarquables qui rattachent l'est à l'ouest de la France et relient au nord les bassins divergents du sud-est et du sud-ouest. Là confluent les vallées, les eaux et les populations, là fut longtemps la France, et c'est là, non au centre du territoire, comme à l'endroit où les forces du pays se font équilibre, qu'elle est encore le plus vivante, car Paris attire la France à lui, et, à la différence de tant d'autres capitales, l'histoire ici n'a pas violenté la nature, et la nature a servi la politique. C'est ainsi qu'on ne saurait pas plus concevoir Paris sans la France que la France sans Paris. Au dedans Paris est bien « le cœur de la France », au dehors il en est l'effigie. Et son expansion y est d'autant plus grande que « rien ne la limitant au nord-est, Paris, placé vers le nord de la France, se trouve, autant que possible, au centre de son influence morale, qui est bien plus grande à Berlin qu'elle ne l'est au delà des Pyrénées ¹. »

1. Élie de Beaumont et Dufrénoy, *Explication de la Carte géologique de la France*.

CHAPITRE XVIII

DISTRIBUTION DE LA TERRE ET DE L'EAU

Nos investigations dans les chapitres précédents ont porté exclusivement sur la description et l'éclaircissement des phénomènes qu'offre à l'observation ordinaire un seul bassin de fleuve, celui de la Seine. Mais nous avons remarqué incidemment que ce bassin n'est qu'un des nombreux bassins de rivières de la France, et nous devons maintenant nous enquerir de ce qui se trouve au delà de ses limites. Traversez la ligne des collines qui forment la ceinture du bassin de la Seine, vous pénétrerez au nord dans le bassin de la Somme, que l'on peut considérer comme une annexe de celui de la Seine, au sud dans celui de la Loire, au sud-est dans celui du Rhône, à l'est dans celui de la Meuse. Chacun de ces bassins et tout autre même aurait pu servir de texte à notre étude, quoique aucun ne répondît aussi complètement à notre dessein que celui de la Seine.

En passant d'un bassin à l'autre, de celui de la Seine dans celui de la Loire, par exemple, on rencontrerait des reliefs plus considérables que ceux de la vallée de la Seine dans ces collines du Morvan qui se haussent presque à la taille de montagnes. Ailleurs le sous-sol géologique aurait une composition différente et contiendrait des