

APPENDICE

APERÇU GÉOLOGIQUE SUR LA RÉGION FRANÇAISE

§ 1

DÉVELOPPEMENT PROGRESSIF DU SOL FRANÇAIS

Le trait fondamental de la géologie française est l'existence, au centre de la région, d'un massif de terrain primitif, dont l'émersion remonte aux premiers temps de l'histoire du globe. Sans doute ce massif a subi, depuis sa première formation, de nombreuses modifications; des accidents divers en ont affecté l'équilibre, et l'érosion, poursuivie durant toutes les périodes géologiques, lui a enlevé peu à peu les éléments détritiques à l'aide desquels s'est constituée une grande partie du sous-sol de notre pays. Néanmoins, à travers toutes ces vicissitudes, son individualité est demeurée distincte et, par une sorte de prédestination, cet îlot de terrain primitif, qui devait être un jour le dernier boulevard de l'indépendance gauloise, n'a jamais cessé de former le noyau du sol français.

Aujourd'hui, si l'on fait abstraction des formations éruptives qui en recouvrent une partie, le massif primitif constitue un plateau ondulé, de 600 mètres d'altitude moyenne, qu'on appelle avec juste raison le *Plateau Central de la France* et qui comprend le Limousin, une partie du Bourbonnais, le Forez, le Velay et l'Auvergne. A ce plateau se rattachent, à titre d'annexes, au nord-est le Morvan, dont le sépare une dépression qui permet une communication facile entre le bassin de la Loire et

celui du Rhône; au sud, les Cévennes, d'une part, et la Montagne Noire, de l'autre, séparées par le golfe jurassique de l'Aveyron.

Deux autres îlots de terrain primitif doivent encore attirer l'attention: d'abord celui qui forme la Vendée et la lisière sud-ouest de la Bretagne; d'autre part, le massif de gneiss et de granite de la partie centrale des *Vosges*, ayant son symétrique de l'autre côté du Rhin, dans la Forêt-Noire, et se reliant souterrainement au Morvan, comme en témoigne la protubérance gneissique de la *Serre*, qui surgit en Franche-Comté au milieu des terrains jurassiques. Enfin sur le littoral de la Provence, un autre îlot, celui des *Maures* et de l'*Esterel*, se révèle aussi comme un massif très anciennement émergé.

Battus par les flots des océans cambriens, ces premiers îlots ont vu se former autour d'eux une ceinture de phyllades et de grauwackes. Les dépôts ainsi produits n'ont pas sensiblement accru l'étendue originelle du Plateau Central ni celle des Vosges. En revanche, ceux qui étaient venus s'adosser au versant nord de la bande primitive de la Vendée et du Morbihan, ayant été émergés peu de temps après leur formation, ont fait naître dans la mer silurienne une grande île, qui ne devait plus subir ultérieurement que des submersions partielles; c'est l'*Armorique* ou *Bretagne*, avec son prolongement naturel, la presqu'île du *Cotentin*, reliée sous la Manche à la péninsule de Cornouailles. En même temps que se produisait cette émergence, une autre avait lieu au nord-ouest des Vosges, et les mêmes sédiments cambriens, venus au jour dans l'*Ardenne* et le Brabant, y formaient une île, limitant au nord la région française.

A ce moment, s'est trouvé défini ce qu'on appelle le *Bassin de Paris*. Désormais le Cotentin, la Bretagne, la Vendée, le Plateau Central, le Morvan, les Vosges et l'Ardenne enfermeront, dans un cercle presque complet, une région de sédimentation dont le centre coïncide avec l'emplacement actuel de la capitale de la France. Là viendront converger les éléments détritiques enlevés par l'érosion à la partie des massifs anciens qui se déverse de ce côté, jusqu'à ce que cet apport, maintes fois renouvelé, ait rempli la cuvette parisienne et chassé la mer de

son territoire. Ainsi la France se trouvera partagée en deux régions distinctes, l'une, septentrionale, nettement délimitée en forme de bassin, l'autre méridionale, baignée par une mer largement ouverte et où les formations garderont le caractère pélagique, au moins à l'est du large détroit qui sépare le Plateau Central de la France d'un autre massif semblable, la *Meseta* de la péninsule ibérique. Un jour, dans ce détroit, la chaîne des Pyrénées fera son apparition, ramenant au jour une bande de terrains primaires, et alors on pourra distinguer dans la région française trois parties : le *Bassin de Paris*, de beaucoup le mieux développé et le plus homogène; le *Bassin de la Garonne* ou *Golfe de l'Aquitaine*; enfin le *Bassin du Rhône*, que le soulèvement des Alpes n'isolera qu'à la dernière heure des régions méditerranéennes orientales.

Si le Bassin de Paris est déjà esquissé dès la fin de la période cambrienne, du moins il ne recevra sa forme définitive que quand les sillons et les échancrures de la Bretagne, de l'Ardenne et du Plateau Central auront été comblés par les dépôts siluriens, dévoniens et permo-carbonifères. Même, à ce moment, tout ne sera pas dit encore et il faudra que la période triasique s'achève. Par là seulement cessera l'indécision par suite de laquelle, dans l'est de la France, la mer est si souvent en lutte avec la terre ferme jusqu'à la fin du dépôt des marnes irisées; si bien qu'à cette époque il est difficile de dire ce que pouvait être la condition des pays situés à l'ouest du méridien de Dijon.

Mais il n'en est plus ainsi à l'ouverture de la période liasique. Tout le bassin de Paris est inondé. Le rivage, partant du Boulonnais, longe l'Ardenne, envoie dans le Luxembourg une pointe avancée, puis se coude vers le sud le long des Vosges, jusqu'à un large détroit, séparant le massif vosgien du Morvan, et reliant la mer parisienne à la Méditerranée par l'intermédiaire d'une région mixte, celle du Jura. Du Morvan, en grande partie, sinon en totalité, immergé, le rivage se dirige à l'ouest-sud-ouest le long du Plateau Central et aboutit, entre ce dernier et la Vendée, à un autre détroit moins large, celui de Poitiers, qui établit la liaison entre la cuvette parisienne et l'Atlantique. Puis la côte se coude au nord, longe la Bretagne et le

Cotentin et, à travers la Manche, alors fermée à l'ouest, rejoint le pays de Cornouailles pour continuer sa route vers le nord de l'Angleterre.

Pendant ce temps, au delà de Poitiers, la mer liasique suit le bord sud-ouest du Plateau Central et couvre la région pyrénéenne, s'étendant jusqu'au Plateau espagnol, puis, à partir des Cévennes, son rivage, longeant le Vivarais et le Lyonnais, va rejoindre le Morvan.

A dater de la période liasique, la mer parisienne se rétrécit peu à peu, en même temps que la sédimentation y devient de plus en plus calme et finit par permettre le développement des polyptiers constructeurs, surtout au voisinage du détroit de la Côte d'Or comme de celui du Poitou. Grâce à cette retraite progressive de la mer, les sédiments couvrent de moins en moins d'espace et leurs affleurements forment, à l'intérieur de celui du lias, une série de bandes concentriques, surtout entre les Ardennes et le Berri. Plus tard, l'érosion, profitant de la différence de résistance des roches, accentuera ces zones en façonnant le bord de quelques-unes d'entre elles sous forme de falaises, destinées à jouer un rôle spécial, aussi bien dans l'orographie que dans la défense du pays.

Ce mode de dépôt des sédiments, en plaques concentriques de moins en moins étendues, se poursuit, dans la partie orientale du bassin de Paris, jusqu'à la fin des temps crétacés. Mais il n'en est pas de même dans l'ouest, où la mer de la craie, débordant les dépôts infracrétacés et même, en quelques points, les sédiments jurassiques, a laissé des témoins jusque sur le sol de la Bretagne et de la Vendée. Le détroit de Poitiers, fermé avant la fin de la période oolithique, paraît s'être ouvert de nouveau au début du crétacé. Quant au détroit de la Côte d'Or, il semble n'avoir été transformé en isthme qu'à la fin des temps oolithiques, par le fait d'une émergence qui s'étendait jusqu'au bord des Alpes, mais qui n'a pas persisté longtemps; car, à l'époque néocomienne, la mer, arrivant du sud-ouest, atteignait la Champagne et le Berri, alors que, dans le nord-ouest, les formations continentales avaient momentanément le dessus.

Lorsque la période crétacée prend fin, la mer a si bien

rétréci son domaine, qu'elle ne forme plus guère que des flaques entre Montereau et la Belgique.

Alors s'ouvrent les temps tertiaires. Pendant l'éocène, tout le Midi est soumis à un régime de sédimentation uniforme, caractérisé par les calcaires à nummulites. Les détroits de Poitiers et du Morvan sont fermés, et le bassin de Paris n'a plus de communications avec le sud qu'en contournant le Cotentin et la Bretagne.

Dans ce bassin, une série d'invasions et de retraites de la mer amène la formation d'une suite variée de sédiments. L'érosion, en enlevant les bords de ces dépôts, laissera un jour le massif éocène central se détacher en saillie, du côté de l'est, sur sa base crayeuse, mise à jour dans les plaines de la Champagne. De cette manière, le terrain tertiaire sera limité de ce côté par une falaise où l'Yonne, la Seine, la Vesle, l'Aisne et l'Oise ne pénétreront qu'en forçant de véritables défilés.

Pendant que s'effectue le remplissage de la cuvette parisienne, le pourtour voit se former, par destruction mécanique ou chimique des couches superficielles, des conglomérats de silex qui couvrent le Sancerrois, le Thimerais et une grande partie de la Normandie, de la Picardie et de la Flandre.

L'oligocène ramène la mer, venant du nord, jusqu'aux confins de l'Orléanais, pendant que l'activité thermique se traduit en Lorraine, en Franche-Comté, en Bourgogne, dans le Nivernais, le Berri, le Poitou, le Quercy, etc., par la formation des dépôts sidérolithiques. Une autre mer s'est établie dans le golfe de l'Aquitaine, que le soulèvement pyrénéen vient d'isoler de la Méditerranée, et un bras de cette mer remonte par Nantes jusqu'à Rennes.

Puis les eaux marines abandonnent le bassin de Paris, dont le grand lac de la Beauce (déjà préparé à l'époque précédente par celui de la Brie) prend possession. A la même heure, d'autres lacs occupent la Limagne, le Cantal, le Velay, le Languedoc, une partie de la Provence et de la Gascogne.

Le golfe de l'Aquitaine s'agrandit un peu à l'époque de la mollasse, lors de cette invasion helvétique qui fait arriver la mer à Blois et aux portes de Rennes, tandis que, par la vallée du Rhône, elle remonte en Suisse et jusqu'au cœur de la

Franche-Comté. Mais les Alpes se dressent à leur tour, pendant que l'Auvergne commence la série de ses éruptions. En même temps que les sommités du Cantal, du mont Dore, du Velay et du Vivarais s'édifient sur leur base de gneiss, de granite et de micaschiste, la mer essaye, dans le sud, un retour sur la vallée du Rhône, le golfe de Perpignan et la région de Montpellier. Puis elle rentre dans ses limites actuelles, et l'époque quaternaire ne la voit plus revenir sur aucune partie de notre territoire.

§ 2

RÉGIONS NATURELLES DE LA FRANCE

Par suite des nombreuses vicissitudes que la géographie française a traversées, le sol de notre pays offre, dans son relief comme dans sa composition, une grande variété. Entreprendre une description de ce sol serait sortir des limites qui conviennent à un abrégé¹. Nous nous bornerons à de courtes indications sur les principales régions naturelles, en insistant particulièrement, à cause de son unité, sur le bassin de Paris.

Au centre de ce bassin, les dépôts tertiaires forment un tout assez homogène, qui se termine, comme nous l'avons déjà dit, par une falaise du côté de l'est et du nord-est. De la sorte, en étendant un peu l'ancienne acception du mot **Ile-de-France**, on peut désigner par là toute cette grande île tertiaire, dont le couronnement est constitué par le fond plat des anciens lacs de la Beauce et de la Brie, et au pied de laquelle les plaines de la craie, avec leurs douces ondulations, donnent en quelque sorte l'illusion d'une mer. Entre la Seine et l'Oise, la falaise tertiaire envoie par endroits de véritables promontoires, et il s'en détache des îlots pareils à des citadelles avancées, comme ceux de Laon et du mont de Berru, près de Reims. La même constitution se remarque au nord, dans le **Noyonnais**, et l'on en retrouve des traces à l'ouest, dans le **Vexin**.

A l'intérieur, l'Ile-de-France présente une composition très

1. Voir pour plus de détails notre *Géologie en chemin de fer*.

variable. Il suffit de citer le contraste du **Gâtinais français**, c'est-à-dire des environs de Fontainebleau, où une masse sableuse est encadrée entre les nappes lacustres horizontales de la Beauce et de la **Brie**, avec le **Valois**, où les sables oligocènes ne forment plus que des éminences allongées, à la surface d'un plateau éocène, entamé par des vallées rares et profondes. Tout à côté, le **Soissonnais** introduit, grâce à la nature meuble et fertile des dépôts suessoniens, un nouveau type de passage, qui comporte, avec une surface infiniment plus découpée, des niveaux d'eau plus nombreux. Enfin, le travail d'érosion quaternaire a atteint son maximum d'intensité à Paris, où la rencontre de l'Oise, de la Marne et de la Seine n'a plus laissé subsister, de l'éocène supérieur et de l'oligocène, que des *témoins*, tels que la butte de Montmartre et le mont Valérien.

Suivons maintenant, autour de l'Île-de-France, les zones concentriques que forment les affleurements de plus en plus anciens. Ce n'est pas par le sud que pourra commencer cette recherche; car, à la place où devrait apparaître la craie blanche, le lac de la **Beauce** a étendu un manteau uniforme de marnes et de calcaires, recouvert ultérieurement par une nappe de limon qui en fait un pays essentiellement agricole. Ce plateau, en raison de son âge géologique, devrait dominer tous les autres, mais il s'abaisse en pente douce vers la Loire, par l'effet du mouvement qui, à la fin de l'époque aquitaniennne, a déterminé l'assèchement du lac et la disparition de la partie méridionale de son fond sous les sables et argiles de l'**Orléanais**. De cette manière, non seulement l'Île-de-France ne se dessine pas en falaise au sud, mais il n'y a, à vrai dire, de ce côté, aucune séparation naturelle entre le bassin de la Loire et celui de la Seine.

À l'est de la Beauce, le **Gâtinais**, sous une couverture de dépôts tertiaires divers, d'origine continentale, laisse apercevoir dans les vallées la masse crayeuse. Enfin, celle-ci affleure définitivement en **Champagne**, et, depuis la vallée de la Seine jusqu'à celle de l'Aisne, demeure presque partout à découvert, formant une zone infertile, la **Champagne pouilleuse**, dont la monotonie n'est rompue que par quelques plantations de pins.

Bien que la craie se poursuive au delà de la Champagne, le caractère de ses affleurements se modifie progressivement, à mesure qu'on approche de l'ancien détroit tertiaire franco-belge. En effet, la destruction des sédiments meubles, étalés sur ce détroit aux époques suessoniennne, parisienne et tongriennne, a laissé sur la craie un manteau d'argile à silex et de limon, qui change complètement l'aspect et la valeur du sol. Il en est de même, et pour la même cause, en **Picardie** et surtout en **Normandie**, notamment dans le fertile **Pays de Caux**, où le *bief à silex* atteint parfois, sous le limon, 30 mètres d'épaisseur. Seulement, dans l'intervalle, un soulèvement spécial, celui du **Pays de Bray**, a fait naître, en déchirant la couverture crayeuse, une véritable oasis de sédiments infracrétacés et jurassiques, dont la nature se prête à merveille à la création des herbages. Du reste, grâce à la proximité de la mer et de la vallée de la Seine, le plateau normand se trouve entaillé par des vallées profondes, qui en rompent partout la monotonie.

Au sud de la Normandie, la craie est encore masquée par des argiles à silex telles que celles du **Thimerais**, desquelles on passe insensiblement à la **Beauce** occidentale du pays chartrain.

La **Sologne** cache, au sud, le turonien et le cénomaniennne, comme la Beauce avait dissimulé la craie blanche. Les deux étages se confondent plus ou moins dans l'Yonne avec la craie et ne commencent à se distinguer qu'au nord de la Marne, où la roche devient plus marneuse. Aussi, de ce côté, depuis Valmy jusqu'au delà de Rethel, la craie proprement dite se dessine-t-elle en saillie, par suite de l'érosion qui a fait disparaître la ceinture marneuse turonienne, en formant, au-devant des Ardennes, la blanche *falaise de Champagne*. Les marnes dominent encore plus au nord de l'Aisne, où les *dièves* constituent le sol plat et fertile du pays de **Thiérache**, ainsi que la haute vallée de la Sambre, dont la verdure contraste si bien avec l'aspect des plateaux picards.

Tandis que les affleurements crayeux formaient la *Champagne sèche*, ceux des sédiments infracrétacés, où domine l'élément argileux, engendrent la *Champagne humide*, région doucement ondulée, abondamment arrosée, qui commence à la

Puisaye, pour se terminer aux Ardennes, après avoir embrassé la majeure partie de l'**Argonne**.

Au delà de cette bande de bois et de prés, les affleurements oolithiques ramènent une zone calcaire et relativement aride; c'est celle qui comprend à la fois la **Champagne berrichonne**, avec ses cailloux de calcaire lithographique partout épars, une portion du **Nivernais**, une notable partie de la Haute-Marne, enfin les abords de la vallée de la Meuse en **Lorraine**, du moins au sud de Toul; car au delà le facies argileux reparait dans la grande plaine de la **Woëvre**.

La dernière bande jurassique, celle du lias, se distingue, depuis le Berri jusqu'en Lorraine, en passant par l'**Auxois** pour s'interrompre un moment dans la Côte-d'Or, par la fertilité des terres et par les formes découpées du terrain, surtout quand les plates-formes de calcaire à entroques viennent couronner les bandes de marnes liasiques.

A l'ouest, une succession analogue s'observe, mais sur de moindres proportions, entre l'embouchure de la Seine et le Cotentin. Après les herbages du **Pays d'Auge**, à sous-sol argileux formé par le jurassique supérieur, la **Champagne de Caen** et celle de la Sarthe ramènent les plaines calcaires oolithiques, en attendant que, de Bayeux à Valognes, le lias affleure avec son aspect habituel dans le **Bessin**.

Mais, dès le département de l'Orne, la transgression crétacée fait disparaître tout affleurement jurassique et l'on voit, faisant suite au **Thimerais**, deux régions de bois et de prés, le **Perche** et le **Maine**, assises sur les couches sableuses et argileuses du cénomanién. Toutes deux aboutissent, avant la vallée de la Loire, d'une part à la **Sologne** occidentale, d'autre part à la dépression de la **Touraine**, confluent de vallées au delà duquel on rejoint le Berri par la **Brenne**, région d'argiles et de sables tertiaires, supportés par un grand massif oolithique.

Portons maintenant notre attention sur la ceinture extérieure du bassin. Après la petite oasis primaire du **Bas-Boulonnais**, les sondages de l'Artois et de la Flandre nous apprennent à suivre, sous les *morts-terruins* crayeux, le terrain houiller qui prolonge le massif ancien du Brabant et de l'**Ardenne**: cette

dernière région, haut plateau de schiste et de quartzite, couvert de bois et de landes, se soude à l'Eifel et au Hunsrück. A son pied nous trouvons le trias, si développé en **Lorraine**, où les marnes irisées constituent de vastes plaines au sol rouge, tandis que, sur les **Vosges**, les grès triasiques, relevés à de grandes hauteurs, forment des rochers pittoresques, ou des terrasses dont les contours géométriques tranchent sur les lignes adoucies des **Ballons**.

La **Côte d'Or**, par l'aspect du sol dijonnais, atteste les efforts qui ont fini par isoler le **Jura** du bassin de Paris. Franchissons-la pour arriver au **Morvan**, cet écart du Plateau Central, lardé de granites, de porphyres, de porphyrites, région de bois et de prairies, difficile d'accès et de culture.

De là nous passons au **Plateau Central** qui, malgré son apparente homogénéité, comprend trois parties distinctes: à l'ouest le **Limousin**; au centre, l'**Auvergne**; à l'est, le **Forez**, le **Beaujolais** et les **Cévennes**.

Le **Limousin** est un plateau de gneiss et de micaschistes, dont la surface est accidentée par des bosses de granite granitique, formant des massifs remarquablement arrondis. L'un des plus nets est le noyau de pegmatite de Millevaches, où tant de rivières prennent leur source. Tout le Limousin forme une région de petits bois et de maigres prairies, parfois de landes sévères et incultes, où le sol est propice au châtaignier.

L'**Auvergne** diffère beaucoup du Limousin, d'abord par l'altitude du massif primitif qui, dans l'est, finit par dépasser 900 mètres, ce qui a déterminé l'ouverture de vallées profondes et abruptes; ensuite par les changements considérables que la surface a subis par le fait des phénomènes volcaniques. Ceux-ci ont étendu sur le **Cézallier**, le **Cantal**, la **Planèze**, etc., un déluge de basalte, qui a puissamment modifié, en l'enrichissant, la nature du sol du plateau. En outre, les éruptions ont édifié, sur cette base, des cimes capables de dépasser, non seulement 1 400 mètres comme le Puy de Dôme, mais 1 800 mètres comme le mont Dore, le Cantal, le Mézenc. De là une extrême variété d'aspects et de productions, encore accrue par le phénomène qui a ouvert, entre l'Auvergne et le **Forez**, la profonde

échancrure de la **Limagne**. Les sédiments meubles de ce lac tertiaire, dispersés par l'érosion, ont laissé se former à leur place une riche et fertile vallée.

Elie de Beaumont a fait remarquer que le Cantal, avec ses profondes vallées divergentes, représentait un centre culminant de dispersion, duquel tout s'écarte, tandis qu'au contraire tout converge vers Paris. D'ailleurs la nature, qui s'est montrée si peu prodigue de ses richesses envers le Cantal, a accumulé comme à plaisir, dans la région parisienne, tous les éléments propres au développement de la civilisation, c'est-à-dire les vallées bien ouvertes, les plaines fertiles et des matériaux de construction de toutes sortes. Ainsi l'importance prise par la capitale française n'est pas un effet du hasard, et l'on peut dire que l'ensemble des conditions géographiques et géologiques la prédestinait au rôle qu'elle a joué dans l'histoire.

Du Limousin, par les plaines oolithiques du **Poitou**, on parvient en **Vendée**, où la nature du sol, jointe à l'humidité du climat marin, donne au paysage un caractère bien exprimé par le mot de **Bocage**. Cette appellation convient aussi, pour la même cause, à une grande partie du sol schisteux de la **Bretagne**, tandis que, dans la bande primitive du Morbihan, dominant les landes sauvages. Le **Cotentin** est aussi un bocage, c'est-à-dire un pays d'élevage, morcelé en prairies qu'entourent des haies vives avec de beaux arbres, de telle sorte que, vue de loin, la région offre l'aspect d'une succession de petits bois, parfois dominés par des chaînes granitiques régulières ou par des crêtes de grès armoricain.

Ce que nous avons appelé le **golfe de l'Aquitaine** offre une structure beaucoup plus simple que celle du bassin de Paris. Les zones concentriques du Plateau Central ne se dessinent que dans les **Charentes** et le **Périgord**. Encore, si la série jurassique est complète, tout l'infracrétacé manque, et le crétacé lui-même, presque toujours recouvert de lambeaux tertiaires, dépasse à peine, dans son affleurement, le cours de la Dordogne.

Tandis que, depuis la Pointe de Grave jusqu'à l'embouchure de l'Adour, la côte est couverte par une large bande de **sable des Landes**, presque tout le bassin de la Garonne, c'est-à-dire

l'**Agenais**, l'**Armagnac**, le **Castrais**, le **Pays de Toulouse**, disparaît sous un manteau de sédiments tertiaires d'eau douce, ne laissant apercevoir qu'à l'ouest les traces de l'ancien golfe mollassique. Au sud seulement, à partir de la **Chalosse**, les dépôts éocènes nummulitiques, puis les couches crétacées, se montrent en bandes relevées le long de la grande muraille pyrénéenne, dont l'axe est formé par les sédiments primaires, entrecoupés de granite. Cette muraille présente, dans sa structure, deux régions de maximum de complication, l'une à l'ouest dans la **Navarre**, l'autre dans l'**Ariège**, à quoi il faut ajouter le massif granitique des Pyrénées orientales, qui sert d'appui au district disloqué des **Corbières**. Ce dernier est séparé par une dépression de la **Montagne Noire**, promontoire méridional du Plateau Central, limitant avec les **Cévennes** le golfe jurassique de l'Aveyron et de la Lozère. Là, les sédiments oolithiques calcaires affleurent en masses puissantes et horizontales, entaillées par de rares et profondes vallées, véritables *cañons*, et leur surface forme les plaines arides et monotones connues sous le nom de **Causse**.

Quatre régions se partagent le bassin du Rhône : le **Jura**, la **Bresse**, les **Alpes** et la **Provence**. Le **Jura** franc-comtois est formé par les couches oolithiques, en plis successifs, souvent remarquables par leur régularité, enfermant des lambeaux crétacés et, près de la Suisse, des sédiments tertiaires d'âge helvétique.

De même qu'à l'est le massif jurassien se termine brusquement, par une ligne de lacs, contre la plaine tertiaire de la **Suisse**, de même, à l'ouest, il surgit tout d'un coup au-dessus de la plaine de la Saône, vaste dépression qui prolonge la **Bresse** au nord en suivant le pied du Plateau Central. On y devine les traces d'un ancien lac pliocène qui s'étendait au sud jusqu'à Lyon, et dont la partie orientale a reçu, dans les **Dombes**, les déjections des torrents issus des grands glaciers alpins.

Tandis que le Jura est surtout une région de plissements, les cassures, les failles et les dislocations compliquées abondent dans les **Alpes**. L'effort orogénique y a fait apparaître, en larges traînées, les schistes cristallins, mais exempts des injec-

tions granitiques si fréquentes dans le Plateau Central. Relevés contre ces schistes, les dépôts jurassiques et crétacés se montrent dans le **Dauphiné**, notamment dans le massif de la Grande-Chartreuse.

Mais leur étendue diminue bien vite en **Provence**, où le morcellement et la variabilité des dépôts trahissent l'influence de l'ancien massif des **Maures** et de l'**Esterel**, recouvert dans sa partie orientale par des épanchements porphyriques d'âge permien. On sent que ce massif a dû former une île, au milieu de la mer où se déposaient les sédiments pélagiques secondaires, à l'époque où les Alpes devaient être à peine indiquées par quelques îlots.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

Introduction, p. 1.

LIVRE PREMIER

PHÉNOMÈNES ACTUELS

CHAPITRE PREMIER. — FORMES ACTUELLES DU GLOBE TERRESTRE.

§ 1. Données astronomiques, p. 4. — § 2. Relief terrestre, p. 5. — § 3. Répartition de la température, p. 10. — § 4. Répartition de la vie, p. 12.

CHAPITRE II. — DYNAMIQUE TERRESTRE EXTERNE.

§ 1. Définition de la dynamique terrestre, p. 14. — § 2. Action de l'atmosphère, p. 16. — § 3. Action des eaux courantes, p. 17. — § 4. Action de la mer, p. 33. — § 5. Action de la glace, p. 38. — § 6. Actions chimiques, p. 47. — § 7. Action des êtres vivants, p. 51.

CHAPITRE III. — DYNAMIQUE TERRESTRE INTERNE.

§ 1. Phénomènes volcaniques, p. 59. — § 2. Phénomènes thermaux, p. 72. — § 3. Géothermique. Théorie des phénomènes éruptifs, p. 78. — § 4. Mouvements de l'écorce terrestre, p. 84.

LIVRE DEUXIÈME

GÉOLOGIE PROPREMENT DITE

OU

HISTOIRE ANCIENNE DU GLOBE

CHAPITRE PREMIER. — NOTIONS GÉNÉRALES SUR L'ÉCORCE TERRESTRE.

§ 1. Composition générale de l'écorce, p. 90. — § 2. Roches massives ou éruptives, p. 94. — § 3. Roches sédimentaires, p. 107. — § 4. Principes de la stratigraphie, p. 114.