

vent les unes près des autres toutes ces formes du développement des sources chaudes.

La chaleur volcanique échauffe l'eau dans les profondeurs du sol et la rend apte à dissoudre de la silice : la source s'élève toute bouillante. Ces sources deviennent avec le temps des geysers qui se transforment graduellement en un bassin rempli d'eau chaude. De même que, par la création de cônes de tuf siliceux, les sources se transforment en geysers, de même aussi leur propre activité leur fait perdre les propriétés des geysers. Lorsque, au bout d'un certain temps, elles bouchent elles-mêmes leur orifice d'écoulement, l'eau refoulée ou retenue dans la terre finit par se faire jour en un autre endroit et débute de nouveau comme source thermale, pour se transformer dans la suite en nouveau geyser.

## LIVRE CINQUIÈME

### GÉOGRAPHIE DES VOLCANS.

#### EUROPE.

Toute la région boréale du continent européen manque de volcans. La région moyenne ne contient elle-même que des volcans éteints, et le petit nombre de volcans actifs que l'on connaît dans ce continent se trouvent tous dans ses parties les plus méridionales.

#### ALLEMAGNE.

L'Allemagne est divisée dans son milieu, dans la direction de l'Ouest à l'Est, par un terrain qui contient des formations basaltiques et trachytiques extrêmement développées. C'est ainsi que les basaltes et les trachytes du Rhin se relient à ceux du Hahichtswald, du Westerwald, de la région du Main, de la Rhoen, du Fichtelgebirge et, plus loin, à ceux de la Bohême. On rencontre, dans toute cette étendue, des sources nombreuses remarquables, les unes par leur température élevée et constituant des eaux thermales, les autres par leur teneur en acide carbonique et constituant par conséquent des eaux acidulées gazeuses. Par ces propriétés, c'est-à-dire par leur température ou par leur teneur en acide carbonique, ces eaux sont aptes à dissoudre une foule de substances qu'elles rencontrent dans leur parcours souterrain et deviennent ainsi des sources minérales d'une grande valeur. La plupart de nos bains les plus renommés ne se trouvent-ils pas dans cette région ? Et l'on y trouve encore des centaines de sources inusitées jusqu'ici, et dans beaucoup d'endroits même, on voit surgir du sol des sources abondantes d'acide carbonique.

Ce n'est cependant qu'aux deux extrémités de cette région que l'on rencontre de véritables volcans avec des cratères visibles et des torrents de lave; ce sont toutefois des volcans éteints et préhistoriques. Ils se trouvent, à l'Ouest, dans le district de l'Eifel et, à l'Est, en Bohême. Il n'en existe pas plus au nord dans l'Europe continentale.

## L'EIFEL.

Les volcans de l'Eifel sont situés dans le grand territoire de la formation dévonienne rhénane, qui se compose principalement de couches fortement redressées de schistes argileux et de grauwacke. De distance en distance on rencontre quelquefois sur ces couches du grès bigarré assez horizontal ou de l'argile tertiaire renfermant des lignites.

Ces couches sédimentaires ont été traversées par les roches volcaniques. Les vrais volcans se trouvent en relation très-étroite avec les basaltes et les trachytes non-seulement au point de vue géographique mais encore au point de vue chronologique.

Dans ces contrées, les roches ignées les plus anciennes sont les basaltes qui s'étendent depuis le Siebengebirg jusqu'à l'Eifel, en suivant le bord du district volcanique sans y pénétrer. Puis viennent les cônes phonolithiques qui sont un peu plus récents que le basalte et qui pénètrent plus avant dans le district volcanique : on rencontre même en certains endroits des phonolithes mélangées à des produits volcaniques proprement dits.

Les volcans paraissent être ainsi la dernière expression de l'activité volcanique qui a régné, pendant la période tertiaire, dans cette région de l'Allemagne moyenne.

La formation des roches volcaniques commença vers le milieu de la période tertiaire, probablement pendant l'Oligocène, tandis que les vrais volcans n'entrèrent en activité que beaucoup plus tard, et lorsque les laves récentes s'écoulèrent la surface de la contrée possédait déjà sa configuration actuelle.

Les vrais volcans se divisent en deux groupes : celui de l'Eifel et celui des environs du lac de Laach. Ce dernier groupe s'étend principalement sur les bassins de la Nette et du Brohlthal. Du côté sud ce groupe touche en un seul point la rive gauche de la Moselle, mais les produits éruptifs désagrégés, comme le tuf et la ponce, se sont étendus bien plus loin et ont recouvert partiel-

lement les couches sédimentaires jusqu'à Boppard au Rhin et même beaucoup plus loin le long de la rive droite de ce fleuve.

Le premier groupe, celui de l'Eifel, est traversé par l'Uess, la Lieser et le Kyll. Près des confluent de la Nette, on rencontre les montagnes les plus boréales de la haute Eifel, le Nive-ligsberg et le maar de Boos, qui relie le groupe de l'Eifel à celui du lac de Lach.

Cette région rhénane est d'une grande importance pour l'étude des volcans, puisqu'on y rencontre le premier état de leur développement. Ces montagnes s'y présentent avec une grande simplicité de formes et de produits, quoique cependant les substances minérales rares qui s'y rencontrent offrent au minéralogiste une grande variété d'espèces.

Les volcans de l'Eifel sont surtout très-simples et ont été, à peu d'exceptions près, produits par une seule éruption. Les volcans du lac de Laach font voir un progrès dans l'activité volcanique, car des éruptions récentes avec d'autres produits y ont recouvert les produits anciens correspondant à ceux de l'Eifel.

On rencontre dans l'Eifel plus de trente cratères dont quelques-uns sont cependant incomplètement conservés. Dans l'Eifel antérieure ils forment une chaîne assez caractérisée, partant de Bertrich et se dirigeant vers le Nord-Ouest.

Les volcans suivants méritent une mention spéciale soit à cause de leur taille, soit à cause de leur parfaite conservation.

Le *Mosenberg* près de Bettenfeld, constitué par un cône éruptif considérable sur lequel on trouve plusieurs cratères disposés en ligne de l'ouest à l'est. Deux de ces cratères n'ont produit que des scories et de la cendre, mais le cratère le plus oriental a émis un grand courant de lave.

Le *Firmerich*, près de Daun, beau volcan à cratère bien conservé et présentant un courant de lave dirigé vers le nord. On peut parfaitement bien constater sur cette montagne que l'éruption s'est faite à travers les anciennes couches sédimentaires sans les soulever.

Le *Rodderkopf*, près d'Oberbeltingen, dans le terrain du grès bigarré, a épanché une lave basaltique ; il est entouré de tufs renfermant des fragments de grès bigarré.

Le *volcan de Gerolstein* avec un des plus beaux cratères de la région et avec un courant de lave sorti de la pente nord-ouest de la montagne.

Plusieurs autres volcans de cette contrée paraissent n'avoir jamais émis de lave et être construits uniquement par des éruptions de scories, comme les trois beaux cratères près de *Gillenfeld* et les deux de *Loos*.

La contrée qui environne le lac de Laach contient, sur un espace d'environ 200 kilomètres carrés, près de quarante cônes volcaniques. Du côté ouest, ces volcans sont petits et insignifiants; mais ils deviennent de plus en plus importants du côté est. A l'ouest on trouve les petits volcans *Teufelsburg*, *Hannebacher-Ley* et *Perlerkopf* qui sont situés entre les basaltes tertiaires et les phonolithes.

Entre le Brohlbach et le Viexbach se trouve le *Bausenberg*. Ce beau volcan s'élève à 96 mètres au-dessus des schistes argileux de la contrée et atteint ainsi 950 mètres au-dessus du niveau de la mer. Son magnifique cratère est traversé au nord-ouest par un courant de lave que l'on peut suivre jusqu'à Gœnnersdorf et qui est recouvert en un point par du loess.

Tout près de là on trouve le cône volcanique *Herchenberg* qui n'a que 55 mètres de hauteur et est composé de scories désagrégées et de cendres entre lesquelles se trouvent des masses compactes de laves. Celles-ci sont des laves à néphéline semblables à celles de Capo di Bove. Les scories sont parfois parsemées de petits grenats rouges.

Le *Laacherkopf* s'élève sur le bord circulaire du lac cratérique : il n'est libre qu'au sommet et toutes ses autres parties sont recouvertes par des produits plus récents.

Dans le voisinage le plus immédiat du lac de Laach on trouve encore les volcans *Veits-Kopf*, *Krufterofen*, *Rotheberg* et les *Kunks Koepfe*. Le premier de ces volcans possède un cratère entier et deux coulées de lave différentes dont l'une a été nommée *Mauerlei*. Le *Krufterofen* présente le cratère le plus considérable de toute la contrée; il mesure 210 mètres de profondeur. Le bord du cratère de *Rotheberg* est en forme de fer à cheval ouvert du côté ouest. Le courant de lave qu'il a fourni est dirigé vers Burgbrohl et coupé par la rivière, de sorte que la formation de la vallée est plus récente que ce courant de lave.

Le *Bellerberg*, au sud-est d'Ettringen, consiste en un grand cratère ovale qui entoure encore un cône de scories. Ce volcan a fourni deux courants de lave.

Les volcans situés autour de *Nickenich* n'ont probablement rejeté que des scories, car on ne rencontre nulle part de lave dénudée. Le *Nickenicher Sattel* forme une espèce de rempart faiblement courbé dont les scories anciennes et épaisses sont

couvertes de loess qui est lui-même recouvert de ponce et de tuf.

A l'est de Nettetal on rencontre la *Wannengruppe*, composée de douze cônes de scories dont les cimes seules paraissent au-dessus du loess et de la ponce.

Plus loin apparaît le *Roderberg*, près de Rolandseek, et vis-à-vis du *Drachenfels*. C'est le dernier de ces volcans. Il possède un joli cratère, à une altitude de 110 mètres au-dessus du Rhin, et a fourni un courant de lave.

Le *Manrother Vulcan* situé près du Wiedbach, à 13 kilomètres du Rhin, et qui est assez isolé des volcans de l'Eifel, mérite cependant une mention spéciale parce qu'il a été observé seulement dans les temps les plus récents. C'est un rebord cratérique en forme de demi-lune, ouvert du côté est, et composé de lave à la partie inférieure et de scories à la partie supérieure. Une masse de basalte peu dénudée qu'on y rencontre forme probablement le reste d'un courant de lave émis par ce volcan.

On ne peut fixer avec certitude le point d'émission du courant de *Niedermendig* : il est probable que ce courant prend son origine au *Forstberg*.

Les volcans des environs de Laach sont, comme ceux de l'Eifel, postérieurs à l'oligocène, mais on ne peut pas fixer, pour un grand nombre d'entre eux, de combien ils sont plus récents. *Wannenkopf*, *Leilenkopf* et *Camillenberg* sont plus récents que le gravier diluvien qu'ils ont traversé. D'autres au contraire sont plus anciens que le loess, et l'époque de leur activité est comprise entre le dépôt du gravier diluvien et celui du loess.

Les Maars constituent l'un des phénomènes les plus intéressants de l'Eifel : nulle part on ne les rencontre en aussi grand nombre et avec une régularité aussi parfaite. Ces bassins cratériques se rencontrent, dans l'Eifel, à tous les degrés de développement. Quelques-uns d'entre eux sont situés entièrement dans les anciennes roches sédimentaires; d'autres possèdent un rebord peu élevé, composé de tuf et de scories, quoique les bords du bassin soient aussi composés de schistes argileux. Le *Pulvermaar*, le *Gillensfeldermaar* et le *Weinfeldermaar* sont complètement clos; d'autres maars présentent une seule ouverture pour l'écoulement des eaux; d'autres enfin présentent deux ouvertures, l'une pour l'entrée, l'autre pour la sortie de l'eau. Les maars remplis d'eau forment de petits lacs ravissants : les autres paraissent desséchés et leur fond est rempli de tourbe.

Outre ceux que nous venons de nommer, les maars les plus

beaux sont ceux de *Daun*, d'*Uelmen*, de *Dockweiler*, de *Meerfelden*, de *Moosbruck*, etc.

Le lac de Laach est lui-même le plus grand maar de la contrée : il forme une surface d'eau de 9 kilomètres carrés et est entouré au nord, à l'est et à l'ouest par des pentes abruptes de montagnes, et au sud par des collines à pentes douces. Des schistes argileux couverts de lignites affleurent de trois côtés : mais on y rencontre aussi du tuf et des scories recouvrant du loess.

Les laves de ces volcans sont de nature plus ou moins basaltique et correspondent aux basaltes à augite. Les produits du Herchenberg contiennent de la néphéline qui se retrouve, en plus grande proportion encore, dans les laves du Hannebacher-Ley. La lave du Perlerkopf est au contraire tout à fait différente. Cette roche, finement granulée, consiste principalement en noséane, sanidine, grenat, hornblende, augite et titanite, et se rapproche par conséquent de la phonolithe à noséane d'Olbruck.

Les tufs forment les roches les plus communes de cette contrée. On peut les diviser en *tufs de lave*, *tufs à leucite* et *tufs de ponce*. Les premiers consistent en couches de petits fragments de lave : les tufs à leucite, stratifiés ou non, se distinguent par de la leucite d'un blanc de neige et par des fragments de diverses roches leucitiques; les tufs de ponce sont les plus répandus et s'étendent surtout au nord et à l'est du lac de Laach. Ces derniers sont les formations volcaniques les plus récentes et recouvrent toutes les autres. Ils sont cependant si divers dans leur composition qu'on a pu les diviser à leur tour en *trass*, en *tuf ponceux véritable* et en *tuf trachytique ou gris*.

Les tufs de lave ont été produits par les volcans : les tufs leucitiques doivent probablement leur existence à des ouvertures cachées sous les tufs trachytiques au lac de Laach.

Les tufs stratifiés contiennent, en fait de fossiles, des troncs et des branches de *Pinea vulgaris*, des troncs carbonisés et des troncs creux de *Betula alba*, de *Populus tremula*, des empreintes d'*Urtica dioica*, de *Valeriana officinalis* et de *Salix*. On y a aussi trouvé des coquilles d'*Helix*.

Nulle part on n'a rencontré, parmi les produits rejetés par les volcans, une variété aussi considérable de roches méritant une étude très-approfondie. On peut les diviser en trois classes : 1° Roches formées pendant l'éruption même. Ces roches sont essentiellement composées des mêmes matières

que les laves. 2° Roches tout à fait étrangères au volcan. Parmi celles-ci se trouvent des fragments de granite, de syénite, de gneiss, de schiste micacé, de schiste à hornblende, de dichroïte, de schiste argileux, de grauwacke, de grès bigarré, etc. Les trois dernières espèces seulement ont été certainement soulevées et rompues par les éruptions volcaniques. Les autres espèces se trouvent au-dessous de la formation dévonienne et ont été arrachées par l'éruption à de grandes profondeurs. 3° Roches volcaniques déjà formées antérieurement et portant souvent la trace d'une influence ignée postérieure. Parmi ces roches, les fameuses bombes à sanidine qui sont si riches en minéraux, excitent surtout un intérêt puissant. Ces bombes se trouvent habituellement dans le tuf ponceux grisâtre le plus superficiel. A côté de la sanidine qui prédomine, on rencontre dans ces bombes de l'haüyne, de la noséane, de l'augite, de la hornblende, du mica magnésien, du spath calcaire, du fer magnétique, de la titanite, de la néphéline; plus rarement du spinelle, du grenat, de l'apatite, du zircon, du feldspath, du fer oligiste, etc.

Plusieurs centaines de sources minérales filtrent à travers ce terrain volcanique. Le Brohlthal et le bassin de Wehr sont surtout riches sous ce rapport; mais on peut difficilement compter les endroits par où sort de l'acide carbonique.

#### VOLCANS DE LA SILÉSIE ET DE LA BOHÈME.

La bande territoriale si riche en basalte et en trachyte qui traverse l'Allemagne moyenne et se termine à l'ouest par les volcans de l'Eifel, finit aussi à l'est par quelques districts volcaniques plus petits, il est vrai, et plus dispersés.

Trois de ces volcans se trouvent à la frontière de la Silésie autrichienne, le *Rautenberg*, le *Köhlerberg* et le *volcan de Messendorf*. Le *Rautenberg*, haut de 838 mètres, n'a plus de cratère principal, mais présente sur son côté ouest un grand champ formé de coulées de laves basaltiques sorties de fissures cratériformes. — Le *Köhlerberg*, au sud-ouest de Freudenthal, porte sur sa pente une cavité elliptique remplie de scories de lave et qui formait peut-être un cratère éruptif latéral. — Le volcan de *Messendorf* se trouve sur la ligne de jonction des deux autres volcans et consiste en un cône formé de scories et de blocs de lave dont le sommet est à 681 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le cratère a probablement été effacé par la culture.

Le *Kammerbühl*, près d'Eger, est un petit volcan qui a formé un petit cône de scories sur des schistes micacés. On rencontre sur son pourtour de nombreuses bombes de lave basaltique qui renferment fréquemment des fragments de schiste micacé ou de quartzite.

On trouve encore un volcan à Orgiof, en Moravie, tout près de la frontière du comtat de Trentschin, en Hongrie. Ce volcan forme un cône aplati de scories d'un brun rougeâtre, situé sur la rive boréale de la Bistritzka, et présente encore un cratère bien conservé, mais ouvert du côté nord.

## FRANCE.

La France ne possède actuellement que des volcans éteints, mais l'activité volcanique y était autrefois bien plus étendue et plus grandiose qu'en Allemagne.

## Auvergne.

La contrée volcanique la plus importante de France est l'Auvergne. Sur un plateau granitique de près de 1000 mètres d'altitude se trouvent deux chaînes parallèles de volcans dont quelques-uns ont une hauteur propre de 270 mètres. La chaîne orientale se dirige du nord au sud sur une étendue d'environ huit lieues et contient les volcans les plus considérables; la chaîne occidentale, distante d'un quart de lieue de la première, ne s'étend qu'à une lieue et demie. Le Puy de Chaumont se trouve entre ces deux chaînes et les relie entre elles.

Près de quarante volcans se trouvent sur ce petit espace, outre quelques cratères moins bien conservés, et entre ces vrais volcans on rencontre de nombreux cônes très-réguliers et très-abrupts d'un trachyte particulier appelé Domite, du nom d'une de ces montagnes: le Puy de Dôme. Quoique la forme de ces cônes corresponde parfaitement à celle des volcans, ils ne possèdent cependant ni cratères, ni coulées de lave, et n'appartiennent par conséquent pas à la catégorie des vrais volcans; mais ils se relient aux cônes basaltiques et trachytiques.

Les plus importants des vrais volcans de cette contrée sont:

1° Le *petit Puy-de-Dôme* qui présente un petit cratère élégant nommé Nid de la poule. La montagne est formée par un cône de scories et ne présente pas de lave, si la lave du Chuquet Couleire n'a pas été produite par une de ses éruptions latérales.

2° Le *Puy-de-Pariou*, le plus splendide de ces volcans, au nord du précédent. Il présente un grand cratère, de 930 mètres de pourtour. Son cône est formé de lapillis rouges, et le bord ouest du cratère est percé par une grande coulée de lave.

3° Le *Puy-de-Goules*, remarquable par son cratère régulier et presque circulaire.

4° Le *Puy-de-Dôme*, l'un des plus beaux volcans de l'Auvergne, atteignant 302 mètres au-dessus du plateau et 1390 mètres au-dessus du niveau de la mer. Il est situé à l'ouest du Pariou et en est séparé par un petit cône de dolomite appelé Clierzou. Il possède deux cratères confondus et une très-grande coulée de laves qui est entourée d'une grande plaine couverte de blocs de lave sauvages et nus.

5° Le *Puy-de-Chaumont*; cette montagne se trouve isolée entre les deux chaînes.

6° Le *Puy-de-Nugère* a un cratère de 82 mètres de profondeur. Plusieurs coulées de lave, sorties de points différents, s'y sont réunies en un seul courant considérable.

7° Le *Puy-de-Lassola*. Ce volcan se compose actuellement de la moitié du rebord d'un cratère détruit. Une coulée très-puissante de lave prend son origine du côté ouvert du cratère.

8° Le *Puy-de-Vichatel*, dont le sommet est occupé par un très-grand cratère, mais dont la lave est sortie de la base de la montagne.

9° Le *Puy-de-Montjughat*, avec un très-beau cratère.

10° Le *Puy de Chalard*, le volcan le plus élevé de l'Auvergne: ce n'est peut-être qu'un cône latéral du Puy de la Rodde.

11° Le *Puy de Gravenoire*, situé près de Clermont et sur la partie déclive du plateau granitique.

12° Le *Puy de Louchadière*. Le cratère de ce volcan forme un grand demi-cercle, de 150 m. de profondeur, ouvert du côté Ouest. Une coulée de lave l'entoure presque complètement et s'étend alors au large. Tout près de ce volcan on rencontre:

13° Le *Puy de Jumes*, et

14° Le *Puy de la Coquille*, qui possède un beau cratère.

Les autres volcans distincts de la contrée portent les noms suivants: 15, *Puy de Sarcouy*; 16, *Puy de la Vache*; 17, *Puy de Fraisse*; 18, *Puy de Filhou*; 19, *Puy de Barmet*; 20, *Puy de Channat*; 21, *Puy de Lantegy*; 22, *Puy de Sault*; 23, *Puy de Montchié*, qui présente trois cratères; 24, *Puy de Salomon*; 25, *Puy de Barne*; 26, *Puy de Laschamp*; 27, *Puy de la Meye*;

28, *Puy de Pourchuret*; 29, *Puy de Montillet*; 30, *Puy de Montigny*; 31, *Puy de Monchal*; 32, *Puy de Charmont*; 33, *Puy de la Rodde*; 34, *Puy de Monteynard*; 35, *Puy de Monchalme*, 36, *Puy de Brausson*; 37, *Puy de Côme*; 38, *Puy de l'Infau*; 39, *Puy de Tartaret*.

Lecoq distingue deux sortes de laves émises par ces volcans : les plus anciennes sont pyroxéniques, les plus modernes contiennent du labrador. Les laves pyroxéniques étaient plus fusibles et formaient des coulées plus abondantes. Presque toutes ces laves sont de nature basaltique, quelques-unes forment néanmoins le passage entre les basaltes et les trachytes, comme celles du Puy de Côme (contenant de l'augite et de l'andésite) et celles du Puy de Louchadière. Ce dernier volcan paraît même avoir fourni alternativement des laves tantôt plus riches, tantôt plus pauvres en acide silicique.

Les laves de l'Auvergne sont toutes plus récentes que les basaltes et que les trachytes et plus récentes que la période tertiaire, car, au Gravenoire, des couches volcaniques alternent avec de l'argile alluviale, et le sable volcanique du Pariou repose sur du gravier fluviatile et sur une terre analogue au loess.

#### Velay et Vivarais.

Le territoire volcanique du Velay et du Vivarais n'est pas bien éloigné de celui de l'Auvergne. A l'ouest de la ville du Puy, se trouvent plus de cent cratères parmi lesquels celui de *Bar*, situé sur un cône isolé, est très-bien conservé. Il a 354 mètres de diamètre et s'enfonce à 43 mètres de profondeur dans le cône de scories. Après ce volcan, le plus remarquable est le *Mont-Denise*, près de la ville du Puy. — Le plus beau volcan du Vivarais est la *Coupe d'Aysac* ou Montagne de la Coupe, près d'Antraignes. On remarque sur sa cime un cratère de 130 mètres de profondeur, d'où part une puissante coulée de lave. — Le *volcan de Montpezat* se trouve entre les vallées de Fontalier et de l'Ardèche. C'est un cône aplati de plus de 100 mètres de hauteur : le cratère est ouvert au nord et la coulée de lave qui en est sortie s'est dirigée dans le même sens. Le *Burzet*, *Thueyts*, *Jaujac* et *Suillols* sont aussi de beaux volcans.

L'homme a assisté aux dernières éruptions de ces volcans, comme le prouvent les ossements humains rencontrés au *Mont-Denise*. Ces ossements se trouvaient dans une brèche volcanique située au-dessus de l'auberge de l'Hermitage, et

consistaient principalement en un frontal, un maxillaire supérieur et quelques vertèbres lombaires. Mais la brèche était elle-même recouverte par les scories provenant de la dernière éruption du volcan. L'âge de ces restes humains est fixé par les ossements d'animaux que l'on a rencontrés dans la même brèche; ces ossements se rapportent à l'*Elephas meridionalis*, au *Rhinoceros megarhinus*, et à l'*Hyaena brevis*, par conséquent à des animaux caractéristique du premier diluvium.

#### Volcans de l'Hérault.

Le territoire volcanique du département de l'Hérault s'étend entre la mer, Pézenas et les ruines d'Embonne, jusqu'au delà de Roquehaut. Tout ce district est couvert de tuf recouvert à son tour par de nombreuses coulées de lave. L'établissement du chemin de fer y a nécessité une tranchée de 8 à 10 mètres de profondeur près de Vias. Ce tuf est recouvert en un grand nombre d'endroits par du sable et du gravier alluvial. Près de Roquehaut, une puissante coulée de lave mesurant 50 mètres de hauteur, s'étend au loin, simulant une chaîne de collines peu élevées.

Mais c'est près d'Agde et de Saint-Thibéry que les phénomènes volcaniques sont le plus grandioses. Trois cônes de scories et de cendres se trouvent dans le voisinage de la dernière de ces villes. Le *Ramus*, haut de 136 mètres, est le plus élevé de ces volcans; il a fourni plusieurs coulées de lave. Près d'Agde et au voisinage immédiat de la mer, on voit le *volcan Saint-Loup*, qui s'élève à 115 mètres. Il présente cinq sommets, de moins en moins élevés du côté de la mer : ce sont les restes d'un rebord cratérique déchiqueté et complètement détruit du côté est. La lave est, sauf en quelques points seulement, recouverte par des scories. A la base de la montagne, on remarque deux coulées très-manifestes, dont l'une se termine dans la mer et forme le cap d'Agde. Cette lave est basaltique et renferme beaucoup d'olivine.

Les cinq points volcaniques situés autour de Montpellier, appartiennent au même système : le cône de *Montferrier* est le plus intéressant d'entre eux parce qu'il se trouve tout à fait isolé, dans un terrain calcaire.

#### HONGRIE ET TRANSYLVANIE

On rencontre aussi de vrais volcans trachytiques dans le grand territoire trachytique de ces pays. A l'extrémité méridionale