

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES DE E. LACROIX.

ÉTUDE
GÉOLOGIQUE

DU
VELAY

PAR
LOUIS PASCAL

AVEC UNE CARTE

Il est donné à l'homme, en se montrant digne de sa haute
destination, de comprendre la nature, de dévoiler quelques-uns
de ses secrets, de soumettre aux efforts de la pensée, aux con-
quêtes de l'intelligence, ce qui a été recueilli par l'observation.

As. de Humboldt, Cosmos, t. I, p. 4

PARIS

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE, INDUSTRIELLE ET AGRICOLE

EUGÈNE LACROIX, ÉDITEUR

Libraire de la Société des Ingénieurs civils

17, RUE MATHURIN, 17

1865

MINÉRAUX DES TERRAINS VOLCANIQUES DU VELAY.

Les trachytes renferment peu de minéraux. Ceux d'Ardeçais et d'Araules contiennent quelques petits cristaux de titane silicéo-calcaire d'un beau jaune. La même substance, à l'état compacte et en larges plaques, d'un rouge orange, se trouve à Saint-Pierre-Eynac et Araules.

Les trachytes cellulaires logent dans leurs vacuoles les espèces minérales suivantes :

La mésotype aciculaire (Gerbison, Mounedeyre).

La chabasie (mêmes localités).

La néphéline (Costebelle).

Le fer oligiste (Fay-le-Froid).

Le fer oxydé (Saint-Pierre-Eynac et Chamalières).

L'amphibole aciculaire (La Pradette, Montusclat, Monnac, etc.).

Les laves et les scories anciennes sont également peu riches en minéraux. On connaît dans le basalte de cette période :

L'augite, en grains très-abondants (Laussonne, Mésères, Glavenas, Yssengeaux, etc.).

L'amphibole (les Boiroux).

L'aragonite et diverses autres variétés de chaux carbonatée (Planèze, Saint-Pierre-Eynac, les Rochettes).

Le péridot en nodules (Peylenc).

L'olivine en grains (Fay-le-Froid, Laussonne, Mésères).

L'orthoclase (Queyrières, etc., etc.).

L'analcime (Queyrières).

La mésotype (l'Aubepin, Saint-Pierre-Eynac).

Le fer oxydé (le Mezenc, Yssengeaux, les Rochettes).

Le fer oxydulé titané (Saint-Pierre-Eynac, le Mezenc, les Rochettes).

Les scories anciennes renferment :

L'augite (Médille).

La chabasie en petits cristaux (Touraire, Queyrières et l'Aubepin).

L'analcime (Queyrières).

Les roches volcaniques du chaînon occidental, et surtout celles de l'intérieur du bassin de la Loire, sont beaucoup plus riches en minéraux rares et intéressants. Elles renferment les espèces suivantes :

Aragonite radiée : laves basaltiques de Farges, Coubon, la Croix-de-la-Paille, etc. ; brèches-tufs de Rochelimaque, Denise, etc. ; brèches boueuses de Tressac, la Terrasse, etc.

Aragonite en prismes hexaèdres très-allongés et rayonnants ; laves de Foulhol, de Farges, de Coubon, etc.

Chaux carbonatée globuliforme : laves de Farges, de Coubon, de la Croix-de-la-Paille, etc. ; brèches de Cornelle, de Denise, etc.

Chaux carbonatée en cristaux rhomboïdaux équiaxes : laves de Farges, de Coubon, etc.

Chaux carbonatée rhomboïdale amygdalaire ou en cristaux groupés en nodules semi-sphériques : laves des mêmes localités.

Chaux carbonatée colorée par divers oxydes métalliques : laves des mêmes localités.

Chaux carbonatée stalagmitiforme : brèches-tufs de Denise.

Chaux carbonatée ferrugineuse et pisolithique : brèches boueuses de Rochelimaque.

Mésotype, en petits prismes isolés, avec sommet pyramidal, à base carrée : laves de Farges, de Coubon, etc.

Chabasie, en petits cristaux rhomboïdaux : mêmes gisements.

Amphibole hornblende aciculaire : scories de Denise, de Croustet, du Bouchet, de Tarreyre, etc., etc., les brèches de Denise, de Chayrac, etc., etc.

Amphibole scorifiée rouge : scories de Denise.

Amphibole en grosses nodules arrondies et à clivage lamellaire : les scories d'Alleyras, Saint-Jean-Lachalm, etc., etc.

Amphibole en nodules avec fer oxydulé titané : les scories de Sainte-Anne, de Taulhac, etc.

Amphibole en nodules avec cristaux aciculaires de chaux phosphatée : les scories de Sainte-Anne.

Amphibole en nodules avec grains d'olivine décomposée : scories de Sainte-Anne, de Taulhac, etc.

Amphibole en nodules avec disthène blanc, d'un éclat nacré : brèches volcaniques de Chayrac, de Cornelle, etc.

Amphibole en nodules avec grains de quartz et feldspath fortement fritté : scories de Sainte-Anne, de Taulhac, etc.

Amphibole en nodules avec cristaux de dichroïte : scories de Sainte-Anne.

Amphibole en plaques lamellaires avec zircons : les scories de Sainzelle.

Amphibole en prismes hexaèdres, avec diverses modifications et divers sommets très allongés ou très-raccourcis : les scories et les laves basaltiques de Croustet, de Taulhac, de Mons, de Sainte-Anne, Sainzelle, Bilhac, etc., etc.

Amphibole terreuse en prismes hexaèdres, avec les

mêmes caractères que la précédente variété : les scories et les laves des mêmes localités.

Amphibole actinote avec chaux phosphatée en cristaux capillaires : les scories et les laves de Sainte-Anne.

Augite en grains amorphes, à clivage rhomboïdal : les laves et les scories de Cronstet, de Taulhac, de Bilhac, de Sainzelle, de Vialette, de Mons, etc., etc.

Augite en prismes obliques : les scories de Vialette, de Bilhac, de Sainzelle, etc., etc.

Augite en prismes obliques, maclés, à vives arêtes : les scories de la Baraque, environs de Tarreyre.

Augite en prismes obliques, maclés, avec petits cristaux jaunes de chaux phosphatée : la Baraque.

Pyroxène noir, superficiellement fondu, en nodules ou en prismes hexaèdres droits, avec modifications : les scories et les laves de Taulhac, de Sainte-Anne, etc.

Pyroxène noir en prismes allongés ou raccourcis à six et huit pans, avec diverses modifications et divers sommets.

Pyroxène noir, avec cristaux de chaux phosphatée : les mêmes localités.

Pyroxène vert foncé : laves de Cussac, de Taulhac, etc.

Péridot granulaire en nodules, à grains jaunes et verts, de dimension très-variable, depuis la grosseur d'une noix jusqu'à celle du plus gros boulet : scories de Tarreyre, de Bar, de Coupet, près Saint-Eble (commune de Mazeyrat-Crispianac); laves du chaînon occidental et du bassin du Pay.

Péridot granulaire en nodules à grains entièrement jaunes : laves et scories des mêmes localités.

Péridot limbillite en nodules composés de grains, passant du vert olive ou bleuâtre au jaune ou au rouge

foncé, avec irisations et reflet métallique : les scories de Tarreyre, du Coupel, etc.

Péridot translucide : Saint-Jean-de-Nay.

Péridot granulaire en nodules, tombant en décomposition : brèches boueuses de Tressac, de Charensac, Vals, les Trois-Pierres, Yssengeaux.

Olivine en grains irréguliers et disséminés : laves et scories du chaînon occidental et de l'intérieur du bassin du Puy.

Olivine en très-petits prismes rectangulaires aplatis : disséminés dans les laves poreuses et les scories de Croustet, de Clayre, de Taulhac, de Mons, etc., etc.

Fer oxydulé titané, en grains amorphes, disséminés : laves et scories du bassin du Puy et principalement celles de Ceyssac.

Fer oxydulé titané en petits cristaux octaèdres : laves et scories de Croustet, de Taulhac, de Vialette, de Bilhac, de Sainzelle, de Mons, etc., etc.

Fer oxydulé titané en octaèdres modifiés sur une, sur plusieurs ou sur toutes les arêtes du cristal : les mêmes localités.

Fer oxydulé titané à facettes triangulaires creuses : laves et scories de Taulhac.

Fer oxydulé titané à facettes triangulaires superposées, formant en relief une pyramide très-surbaissée : Croustet.

Fer oxydulé titané..., recouverts d'octaèdres microscopiques et brillants, provenant sans doute d'une sublimation superficielle; Croustet.

Fer oxydulé titané en dodécèdres rhomboïdaux : laves de Croustet.

Fer oxydulé titané magnétique : toutes les localités.

Fer oxydulé titané non magnétique : toutes les localités. Le fer oxydulé cesse d'être attirable à l'aimant

par l'effet d'une suroxydation superficielle; mais, en le triturant, les débris s'attachent au barreau aimanté.

Aimant, fer oxydulé titané, en octaèdres et en grains amorphes, attirant la limaille de fer : Croustet, Taulhac, etc.

Fer oxydulé titané avec zircons accolés : laves et scories de Taulhac, de Croustet, etc.

Fer sulfuré : argiles micacées limoneuses d'Aleyras, de la Roche-Lambert.

Fer sulfuré : laves basaltiques de Croustet, d'Espaly, de Ronzon, etc.

Fer phosphaté bleu : argiles micacées limoneuses d'Alleyras, de Viaye.

Fer phosphaté bleu, colorant les larges vacuoles existant dans les laves compactes de Farges, de Couboñ, etc.

Fer hydraté géodique (pierre d'aigle), de toutes dimensions : argiles micacées limoneuses de Laval, de l'Aubepin, etc.; brèches boueuses de Rochelima-gne, de Tressac, de l'Arbousset, de Doue; sables ferrugineux de Polignac, de Taulhac, de Ceyssac, des Rioux, etc.

Fer hydraté cellulaire, à cellules remplies d'argile : brèches boueuses de Rochelima-gne.

Fer hydraté géodique avec émail noir : brèches boueuses de Rochelima-gne, de Tressac, etc.

Fer hydraté avec sables et argile à l'intérieur : tous les gisements d'alluvions et de brèches volcaniques.

Fer hydraté avec aragonite à l'intérieur : brèches boueuses de Rochelima-gne.

Fer peroxydé pisolithique (on dirait de la grenaille de plomb, d'un noir très-brillant) : les laves de Croustet.

Fer peroxydé (le même), avec une cristallisation confuse et en creux : les laves de Croustex.

Fer hydraté ocreux : brèches boueuses de Rochelimaque, de Tressac; sables ferrugineux de Foulhol.

Fer carbonaté ocreux : sables ferrugineux de Foulhol.

Wolfram (1) : scories de Denise (Rare).

Nodules de marnes ferrugineuses zonées : brèches boueuses de Tressac, de Brunelet, etc.

Nodules de marnes argileuses ferrugineuses avec aragonite : brèches boueuses de Rochelimaque.

Nodules de calcaire siliceux superficiellement craquelé : brèches boueuses de Tressac, de Rochelimaque, etc.

Nodules de marnes argileuses concrétionnées : brèches boueuses de Rochelimaque, de Brunelet.

Nodules de granit altéré, enveloppées par un peroxyde de fer provenant de la décomposition du grenat : les laves de Croustex.

Nodules de granit altéré avec grains de dichroïte ou quartz bleu fritté : on a pris longtemps ce quartz pour de la cordiérite : les laves basaltiques de Doue, de Taulhac, etc. ; brèches-tufs de Corneille, Saint-Michel, Denise, Chayrac, etc. ; les scories de Denise, Taulhac, etc.

Hyalite ou quartz fondu : les laves de Taulhac, de Croustex, de Chadrac, etc.

Quartz en grains, superficiellement fondus, quelquefois enfumés : les mêmes localités.

Feldspath adulaire, chatoyant en nodules ovoïdes,

(1) Je trouvai en 1842 une énorme nodule de granit très-altéré qui renfermait à l'intérieur des plaques assez épaisses d'une substance que je crois être du wolfram, c'est-à-dire une combinaison double de protoxyde de fer et de protoxyde de manganèse.

se divisant en lames assez épaisses, offrant quelquefois en miniature la forme des coins celtés : les laves et les scories de Croustet, de Taulhac, etc.

Feldspath fondu (émail d'un blanc opaque) : les laves de la plaine de Rome, de Croustet, etc.

Obsidienne : brèches boueuses de Brunelet, de Tressac, de Ceysnac, etc. ; laves de Taulhac.

Epidote, en petits cristaux capillaires : laves de Brunelet.

Jade néphrétique : laves de Croustet.

Apatite : phosphate de chaux en prismes hexaèdres, fondus ou fortement altérés et empâtés dans le fer oxydulé titané, ou dans les pyroxènes ou les amphiboles : Sainte-Anne, Bilhac, Sainzelle, Saint-Jean de Nay.

Dichroïte en grains et en cristaux hexaèdres, disséminés dans les brèches-tufs de Corneille, Saint-Michel, Chayrac, etc.

Nodules de granit avec grenats : toutes les laves, les brèches et les scories des environs du Puy.

Nodules de granit avec émail vert, gris, bleu, etc. : les scories et les laves de Taulhac, les brèches de Polignac, etc.

Nodules de granit avec fer oxydulé : laves et brèches des environs du Puy.

Nodules de roche feldspathique avec zircons altérés en octaèdres réguliers ou tronqués sur les arêtes de la base, les angles des sommets et des côtés latéraux : scories grises de la cheminée volcanique de Denise, à côté de la vigne Delaigue.

Nodules de roche feldspathique avec zircons en prismes carrés : même gisement. (Rares.)

Nodules de roche feldspathique scorifiée avec prismes de zircons hyacinthes : les laves du domaine de Laboriette et du chemin de Polignac.

Nodules de granit avec zircons prismatiques et microscopiques : les scories de Denise.

Nodules de pegmatite avec saphir bleu : les laves de Croustet. (Rare.)

Nodules de granit altéré avec petits prismes de saphir translucides : Denise, le Coupel, etc.

Nodules de granit avec sphène silicio-calcaire : brèches volcaniques de Denise.

Nodules de disthène, substance prise pour la wollastonite : les laves, les brèches et les scories de Taulhac, Corneille, Saint-Michel, Chayrac, Denise, Croustet, Sainte-Anne, etc., etc.

Nodules de roches amphiboliques : les laves et les scories de Croustet, Taulhac, Denise.

Nodules d'argile fondue, en émail rouge, vert, noir : les laves ponceuses de la cheminée volcanique de Denise ; laves de Saint-Vidal, etc.

Bombes volcaniques : tous les cônes d'éruption.

Bombes volcaniques, avec noyau de granit, de péridot, de roche amphibolique, etc., etc. : les mêmes lieux. J'en ai recueilli de très-régulières à Denise et à Eycenac.

Larmes volcaniques, régulières, fusiformes, doubles, arrondies, recouvertes de scories rouges ou noires : Denise, Sainte-Anne, Mons, etc., etc. J'en ai trouvé depuis la grosseur d'un pois, jusqu'à la grosseur du poing. Au-dessus elles deviennent des bombes.

Les bombes et les larmes volcaniques, qui se trouvent parmi les produits fragmentaires composant les cônes, sont sans doute dues à des fragments de roches échappées à la fusion, à des fragments de granit et de péridot, enveloppés dans la lave liquide. La force de propulsion, en les lançant à une grande hauteur dans

les airs, leur imprime un mouvement de rotation qui leur donne cette forme globulaire ou ovale, terminées par deux pointes ou cornes, indices d'une légère torsion. Comme la lave avait moins d'épaisseur que celle des fragments qui ont donné naissance aux scories incohérentes, la lave des bombes n'offre que de petites vacuoles, à peine visibles à l'œil nu.

Sphène ou titane silicio-calcaire, en prismes rhomboïdaux aplatis; jaune, brun noirâtre et vert grisâtre: les laves et les scories de Croustex, de Taulhac, de Saintelle, etc., etc.

Sphène ou titane silicio-calcaire, en prismes rhomboïdaux non aplatis: Croustex. (Très-rare.)

Grenat en cristaux trapézoïdaux: scories et laves de Croustex, Taulhac, Mons, Bilhac, Saintelle, etc., etc.

Grenat en grains amorphes: les mêmes gisements.

Grenat en grains amorphes de la plus belle eau lie-de-vin: Taulhac, Croustex, Saint-Michel, etc.

Grenat en cristaux et en grains amorphes: dans les roches granitiques enveloppées dans les laves, les scories et les brèches des environs du Puy.

Zircon hyacinthe, octaèdre surbaissé, forme primitive du zircon. Les cristaux octaèdres de cette substance sont, dans le Velay, généralement très-petits. Les octaèdres d'une certaine grosseur sont rares. On en trouve dans les sables du Riou-Pezouliou de verts, de jaunes, de blancs, de blanchâtres et de jaspés. Peut-être cette dernière variété est-elle due à une altération du zircon: scories et laves de Croustex, de Taulhac, de Mons, du Coupet, près Saint-Éble.

Zircon hyacinthe, octaèdre modifié sur les arêtes de la base: scories et laves de Croustex, Taulhac, le Coupet, près Saint-Éble, etc., etc.

Zircon hyacinthe, prisme carré, bipyramidé, provenant d'un octaèdre dont la modification sur les arêtes de la base est très-allongée. Les arêtes du sommet correspondent alors aux arêtes du prisme. (Rare.) Scories et laves de Croustez, de Taulhac, etc.

Zircon hyacinthe, prisme carré, bipyramidé, provenant d'un octaèdre modifié sur les quatre angles latéraux, de telle sorte que chaque facette du prisme offre une surface à six côtés, plus ou moins allongée. (Très-commun.) Scories et laves de Croustez, de Taulhac, du Coupet, de Sainzelle, de Mons, d'Ours, de Bilhac, de Vialette; scories irisées de Denise, etc., etc.

Zircon hyacinthe, dodécaèdre rhomboïdal, provenant d'un octaèdre modifié sur les quatre angles latéraux. C'est le prisme carré bipyramidé très-raccourci. (Commun.) Les mêmes gisements.

Zircon hyacinthe, prisme hexagone bipyramidé; c'est le prisme carré modifié sur deux de ses arêtes: les mêmes gisements.

Zircon hyacinthe, prisme octogone bipyramidé, provenant du prisme carré, modifié sur les quatre arêtes du prisme; chaque arête du prisme carré se trouve remplacée par une facette.

Zircon hyacinthe, octaèdre irrégulier, présentant quatre facettes très-allongées et quatre facettes très-courtes, figurant un prisme carré à sommets dièdres. (Assez rare.)

Zircon hyacinthe, octaèdre modifié sur les deux angles des sommets. Je ne l'ai rencontré que dans les roches primitives empâtées dans les laves; nous y reviendrons bientôt.

Zircons blancs, verts, jaspés et altérés, noirs, etc.: Croustez.

Pléonaste ou spinelle noir, en grains amorphes,

quelquefois de la grosseur du pouce : Taulhac, Croustet, le Coupet, Saint-Jean-de-Nay, Bilhac, Sainzelle, Vialette, etc., etc.

Pléonaste ou spinelle rouge : Taulhac ?

Pléonaste octaèdre, rarement d'une certaine grosseur et rarement régulier : les mêmes localités. Les plus beaux viendraient de Saint-Jean-de-Nay ?

Pléonaste octaèdre, régulier ou oblitéré : les mêmes gisements.

Corindon bleu (saphir), prisme hexaèdre régulier : Croustet, le Coupet, Taulhac, Saint-Jean-de-Nay, Bilhac, Vialette, les Estreix, la Croix de la Paille, Sainzelle, Mons, Ours, etc., etc.

Corindon vert, prisme hexaèdre régulier : les mêmes localités.

Corindon (bleu et vert), dodécaèdre à triangles isocèles plus ou moins aigus : mêmes gisements. (Rare.)

Corindon dodécaèdre tronqué : les mêmes gisements.

Corindon avec un triangle plus ou moins saillant à la base : Croustet, le Coupet, Taulhac, etc.

Corindon vert et bleu avec astérie à six et à huit rayons : les mêmes localités.

Corindon avec dichroïsme, c'est-à-dire bleu dans le sens de la longueur du prisme et vert dans le sens de l'axe et réciproquement : les mêmes localités.

Corindon avec de légères et rares modifications sur les arêtes de la base et des facettes : les mêmes lieux.

Corindon blanc nacré : Taulhac, Croustet, etc.

Corindon superficiellement recouvert d'une pellicule très-adhérente de fer peroxydé : Croustet, Taulhac, etc.

Les saphirs, les corindons verts, les spinelles, les zircons, les grenats, sont connus depuis longtemps dans le pays, puisque l'auteur de la *Velléiade*, qui vivait en 1630, leur a consacré quelques vers. Mais ces précieuses substances n'avaient été observées jusqu'à Faujas que dans les sables d'un petit ruisseau, appelé par un étrange antinomie : *Riou-Pezouliou* (ruisseau Pouilleux). Ce gisement a maintenant une certaine célébrité. Bien que la joaillerie n'ait pas encore fait usage des gemmes de la Haute-Loire, je suis de ceux qui pensent que l'industrie les fera rechercher un jour, avec avantage (1). J'ai rencontré quelques saphirs d'une eau admirable, notamment dans les laves de Bilhac et dans les scories de Vialette et de Taulhac.

Ces pierres fines, pour nous servir de l'expression usitée aux environs du Puy, appartiennent aux terrains de cristallisation, aux formations primordiales. Elles ne se trouvent qu'accidentellement dans les productions volcaniques. On pouvait cependant supposer qu'elles s'étaient produites pendant l'ignition des laves, avant que j'eusse adressé, en 1843, à M. Bertrand de Doue, président de la Société académique de la Haute-Loire, la communication suivante, avec quelques échantillons à l'appui :

Monsieur le président,

J'ai l'honneur de vous informer que j'ai découvert récemment, dans des circonstances nouvelles pour la science, les deux substances minéralogiques considérées comme les plus intéressantes du gisement gemmifère de Croustet. Jusqu'à ce jour, on n'avait observé le zircon et le corindon que dans les laves ou dans les

(1) On aurait amassé, en moins d'une année, dans le seul gîte du Coupet, plus de 10 000 carats de corindon.

sables et les débris qui en proviennent. En sorte qu'on se demandait si ces gemmes étaient d'origine volcanique, ou si, appartenant à des terrains plus anciens, ils ne se trouvaient qu'accidentellement dans les roches des volcans éteints du Velay. Des recherches minutieuses m'ont fait découvrir : 1° le saphir associé à une roche feldspathique provenant des terrains granitiques. Cette roche, qui est une pegmatite fortement frittée, est enveloppée par la lave. J'ai recueilli, en 1844, sur le mamelon basaltique de Croustez, quatre échantillons de cette roche avec corindons. Trois de ces échantillons ont été donnés par moi à MM. Pichot, Aymard et Bertrand de Lom ; le quatrième est en ma possession. Le saphir, fortement engagé dans la pegmatite, est amorphe. Sa couleur est d'un bleu clair assez beau. Il paraît avoir subi une légère altération par l'action du feu.

Plus récemment, au mois d'août 1843, j'ai rencontré le zircon, associé également à une roche primitive, dont la base est aussi le feldspath. Elle présente des aiguilles allongées et brillantes qui pourraient provenir d'un disthème fritté. Cette roche a subi une telle altération qu'elle a pris dans quelques parties une texture très-poreuse. Elle constituait un énorme noyau ou sphéroïde enveloppé dans un basalte très-compacte, faisant partie de la coulée qui s'étend de la Malouteyre sur toute la colline de Chausson. Je l'ai trouvé dans la partie traversée par la nouvelle route du Puy à Vorey, située en face du domaine de Laboriette. Le zircon est disséminé en nombreux et petits cristaux dans la roche feldspathique. Il a sa couleur ordinaire hyacinthe, mais un peu foncée. La fragilité des arêtes des cristaux annonce une altération sensible, qu'il faut attribuer, comme celle du corindon, à l'action d'une cha-

leur très-intense. Les formes cristallines que j'ai pu constater, sont : 1° l'octaèdre surbaissé; 2° diverses variétés prismatiques.

Je me fais un véritable plaisir de faire don au Musée de trois échantillons de la roche primitive avec zircons et un quatrième du basalte qui l'enveloppait.

Veillez agréer, etc.

P. S. M. Aymard veut bien se charger de vous remettre ces échantillons.

Quelque temps après, je trouvais, dans la cheminée même du volcan éteint de Denise, un bloc énorme d'une roche également feldspathique, renfermant les plus rares et les plus beaux cristaux de zircons octaèdres. Le feldspath de la roche avait été fondu en un émail d'un blanc lactescent, et les zircons avaient perdu leur couleur hyacinthe pour prendre une teinte d'un rose pâle. Je réunis ensuite une série d'échantillons de roches granitiques provenant des scories de Denise ou des brèches-tufs de Corneille et de Saint-Michel, lesquelles roches renfermaient des corindons en petits prismes allongés bleus et verts; des zircons de toutes les variétés cristallines; enfin des cristaux de sphère silico-calcaire (brèches-tufs de Denise).

Grâce à ces recherches, le problème était résolu : les gemmes de nos terrains volcaniques appartenaient aux terrains primordiaux. Ils avaient échappé à la fusion qui avait couverti les roches granitiques en basalte, et s'étaient trouvés disséminés dans les matières fondues.

La question de l'origine des pierres précieuses de la Haute-Loire fut posée, en 1856, devant le congrès scientifique de France, tenant ses assises au Puy. Le nom de celui qui, le premier, avait fourni les moyens de la

décider, ne fut pas même prononcé : les absents ont toujours tort.

Comme on n'a rencontré jusqu'à ce jour dans les terrains primitifs de la Haute-Loire ni corindon, ni zircon, ni spinelle, il faut donc admettre que les feux volcaniques ont arraché à des profondeurs inconnues ces précieuses substances.

TABLEAU DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES

Trouvés, jusqu'à ce jour, dans les terrains quaternaires
du Velay.

Végétaux. — Dans les alluvions et les brèches aqueuses, on a constaté la présence des espèces suivantes :

Ulmus campestris, orme des champs.

Fraxinus excelsior, le grand frêne.

Acer pseudo-platanus, érable faux-platane; *Acer monspesulanum*, érable de Montpellier.

Pinus, pin?

Amygdalus communis, amandier commun.

Tilia europæa, tilleul d'Europe.

Quercus ilex, chêne vert.

Salix triandra, saule triandrique?

Populus tremula, peuplier tremble; *Populus nigra*, peuplier noir.

Rubus, ronce.

Carpinus betulus, charme commun.

Betula alba, bouleau blanc.

Alnus, aulne-verne.

Dans les brèches boueuses de Brunelet, on trouve des fragments de bois passés à l'état d'aragonite fibreuse, et des tiges de roseaux converties en chaux carbonatée. Dans celles de Coubon, des fragments de bois carbonisé.