

# ANNALES

DE LA

# SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON



*Année 1886*

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME TRENTE-TROISIÈME

LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR

68, RUE DE LA RÉPUBLIQUE

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEUR

19, RUE HAUTEFEUILLE

1887

# NOTES MINÉRALOGIQUES

SUR

## LES ENVIRONS D'AMBERT

(PUY-DE-DÔME)

PAR

**FERDINAND GONNARD**

---

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

---

### I

Si depuis longtemps les minéralogistes et les géologues ont, dans le département du Puy-de-Dôme, jalonné de leurs observations et de leurs découvertes la chaîne des puys et le plateau gneisso-granitique qui en supporte les masses imposantes, s'ils ont suivi pas à pas les deux falaises de la grande et de la petite Limagne, et si, à l'occident, ils ont remonté, par les saignées qu'y ont pratiquées les Couzes, jusques dans les régions trachytiques, il semble, cependant, qu'ils ne se soient qu'à regret hasardés sur l'ossature orientale qui constitue la chaîne du Forez. A peine si quelques points, tels que Pierre-sur-Haute, la Chaise-Dieu, ont gardé le privilège d'attirer les touristes !

Au reste, les naturalistes auvergnats eux-mêmes paraissent avoir dédaigné ce coin de l'Auvergne. Lecoq le déclare d'une monotonie désespérante ; ses descriptions s'en ressentent, et, dans ses *Époques géologiques*, on ne trouve guère, pour cette région, que de la géographie physique : très peu d'observations minéralogiques

ou géologiques. Bouillet n'est guère plus précis, dans sa *Topographie minéralogique*, que son collaborateur. Il donne sur la vallée de la Dore et les environs d'Ambert quelques indications qu'il est prudent de n'accepter que sous bénéfice d'inventaire. Grüner, qui se borne d'ailleurs à décrire la partie du Forez appartenant au département de la Loire, est sobre de détails concernant la minéralogie.

Ambert est pour le minéralogiste et le géologue un centre d'excursions bien choisi. De cette ville, on peut, tour à tour, soit gagner les sommets élevés du Forez et visiter les cantons de Saint-Anthème et de Viverols; soit, partant de Courpière, parcourir dans toute sa longueur le bassin tertiaire du Livradois, jusqu'au delà de Dore-l'Église; soit enfin, se rejetant du côté de l'ouest, aller étudier les halles de l'ancienne mine de Saint-Amant-Roche-Savine, et les gîtes plombifères d'Auzelle; puis de là, au besoin, gagner Cunlhat et ses carrières de meulrières. C'est ainsi que nous procéderons dans ce travail.

## II

### DE SAINT-ANTHÈME A VIVEROIS

La distance d'Ambert à Saint-Anthème n'est que de 23 kilomètres. Partant de cette ville, on monte constamment pendant 13 kilomètres environ jusqu'aux Pradeaux; la cote de départ est de 538 mètres; celle d'arrivée de 1155; soit une différence de 617 mètres, ce qui donne 0<sup>m</sup>,0474 de pente moyenne par mètre. On redescend ensuite à Saint-Anthème.

Ce chef-lieu de canton peut lui-même être pris pour centre d'excursions, soit qu'on se borne à parcourir les environs immédiats, et à pousser simplement par le petit village de Saint-Clément jus-

qu'à Viverols et Sauvessanges, en suivant la vallée de l'Ance, soit qu'on veuille franchir la limite des deux départements du Puy-de-Dôme et de la Loire, et descendre jusqu'à Verrières. Bien que, dans toute cette région, le granit, avec passage au gneiss, soit la roche dominante, les routes de Montbrison à Ambert et de Saint-Anthème sont, pour une grande partie, entretenues avec du basalte. Cette roche, cependant, ainsi que l'a remarqué Grüner, ne forme guère de points saillants dans la configuration du sol; elle traverse le granit, à la surface duquel elle vient, pour ainsi dire, mourir. C'est ce qu'il est facile de constater dans quelques carrières ou chambres d'emprunt, comme on en trouve des deux côtés de la route de Montbrison à Saint-Anthème, chez Arèbour et chez Marvel, et sur les points où la végétation n'est pas un obstacle à l'examen géologique.

Le basalte employé sur la partie de la route de Montbrison qui appartient au département de la Loire, et qui provient des carrières précitées, ou d'autres voisines, est caractérisé, comme celui de Prudelles, près de Clermont, avec lequel il a d'ailleurs la plus frappante ressemblance, par la présence, dans sa masse, de nombreuses vacuoles à enduits zéolithiques; parmi ceux-ci, il faut signaler d'abord la christianite, assez abondante. D'après M. des Cloizeaux (1), ces cristaux paraissent offrir la macle simple de la morvénite et de la christianite de Dyrefjord. La christianite est associée à une mésotype fibreuse et à quelques cristaux de calcite. Je dois également citer, comme zéolithe accidentelle, de petites aiguilles, dont M. des Cloizeaux a étudié les caractères optiques, qui sont ceux de la thomsonite; et enfin de petites masses amorphes vert bleuâtre ou vert clair, identiques à celles du basalte de Prudelles, et qu'une analyse de M. Pisani rapproche de la laumontite.

La roche basaltique, dont on sert pour l'entretien de la partie de la route de Montbrison qui appartient au département du Puy-de-Dôme, est, par opposition à la précédente, presque entièrement

(1) *Bull. de la Soc. min.*, 1884, p. 138 et 139.

dénuée de matières zéolithiques. A peine y trouve-t-on quelques enduits cristallins de christianite! Mais elle renferme parfois des masses granitoïdes, qui sont peut-être des parties emballées d'une roche primitive, peut-être aussi des ségrégations cristallines. Quoi qu'il en soit, ces masses sont remarquables par la présence d'un feldspath clinique (oligoclase?) à striage lamellaire très marqué. Je dois, à ce propos, dire que M. de Chaignon, de Montbrison, a retrouvé les mêmes masses dans un basalte exploité dans une carrière située sur le bord de la route de Montbrison à Saint-Bonnet-le-Courreau, à quelques kilomètres de cette ville. Le fait a donc probablement une certaine généralité, et mérite l'attention des pétrographes.

De Saint-Anthème à Viverols, on observe une troisième roche basaltique, nullement zéolithifère, mais assez riche en fer oxydulé. Ce minéral y forme des masses sporadiques de volume variable, que signalent à l'attention du géologue leur couleur noire, leur éclat vif et leur cassure nettement conchoïde; la roche agit fortement sur l'aiguille aimantée. Elle provient du mont Peloux et offre assez d'analogie avec le basalte de Coirent.

C'est sur la route de Saint-Anthème à Viverols qu'à 3 kilomètres de distance du premier de ces chefs-lieux de canton se trouve le petit village de Saint-Clément, où un ancien minéralogiste, M. l'abbé Vasson découvrit autrefois la belle roche à wollastonite, dont la similaire a été observée, pour la première fois, par M. de Limur, dans le Morbihan.

Cette roche, que je retrouvai, il y a quelques années, et dont je décrivis le gisement, a été étudiée plus tard, au point de vue pétrographique, par M. A. Lacroix, de Mâcon (1). Elle est normalement constituée, ainsi que je l'ai indiqué (2), d'anorthite blanc et de pyroxène vert, les deux éléments essentiels étant à l'état granulaire, et, par suite, est une véritable *eukrite*; un élément assez constant, quoique sporadique, mais absolument insignifiant

(1) *Bull. de la Soc. min.*, 1885, p. 40 et suivantes.

(2) *Comptes rendus de l'Institut*, 17 déc. 1883.

au point de vue de son importance pondérale relativement à celle des deux précédents, est le sphène, en cristaux brun rougeâtre ; un élément accidentel, et assez abondant pour avoir fait donner tout d'abord son nom à la roche, est la wollastonite, que les premiers observateurs regardaient comme de la trémolite, confusion assez facile à faire au premier abord. Ce minéral se présente en belles fibres à l'aspect soyeux, blanches, parfois longues de plusieurs centimètres, englobant de nombreux cristaux ou grains de pyroxène. Il s'y joint de la calcite laminaire et quelques géodes de vésuvienne brun clair, en cristaux nettement perceptibles à l'œil nu. Parfois, cependant, la vésuvienne est assez abondante sur certains points, pour que cette roche, si l'on n'avait qu'un seul échantillon à sa disposition pour l'étude, paraisse formée d'un agrégat granulaire de pyroxène vert et d'idocrase brune disséminés dans une anorthite blanche ; mais, ce n'est là qu'une exception.

L'eukrite de Saint-Clément, dont il est très difficile de préciser l'origine, eu égard à la situation du gisement, qui apparaît dans un petit ravin d'environ 3 mètres de largeur, et dont les affleurements sont très altérés, est enclavée dans le granit local ; elle présente sur une faible étendue un facies très variable. D'une texture normalement granitoïde, elle affecte sur certains points la forme d'une pegmatite ; ses éléments se séparent ; l'anorthite s'isole en gros cristaux à contours peu nets, à faces corrodées ; elle s'associe alors au quartz et présente, comme élément remplaçant le mica, des nids d'actinote vert foncé, formés d'aiguilles entrelacées. Dans l'étude intéressante qu'il a faite de l'eukrite de Saint-Clément, M. Lacroix constate que l'actinote épigénise ici le pyroxène, alors qu'en général c'est la hornblende qui produit le phénomène de l'ouralitisation. Dans d'autres parties, l'eukrite de Saint-Clément prend le facies leptynoïde, par l'alignement des grains de pyroxène à l'instar des cristaux de grenat dans les véritables leptynites. On comprend donc qu'une roche de facies aussi variable mérite une étude approfondie, qui signale les déguisements multiples de ce protégé. M. A. Lacroix, qui, à la liste que j'ai faite des minéraux de cette eukrite, essentiels

ou accessoires, a ajouté encore l'épidote et le talc, en donne la classification suivante, d'après leur âge de formation :

- I. Sphène, idocrase, pyroxène;
- II. Anorthite;
- III. Épidote et quartz, actinote, talc, wollastonite, calcite.

Ce minéralogiste désigne la roche Saint-Clément sous le nom de gabbro à anorthite. D'autre part, la roche, absolument identique de Roguédas, étudiée par MM. de Limur, Damour, Whitman Cross et Barrois, est désignée par les auteurs (1) sous celui de pyroxénite. La roche de Saint-Félicien, dans le nord de l'Ardèche, roche encore identique à la précédente et à celle de Saint-Clément, se trouve évidemment dans le même cas. Il me semble que ce dernier nom, qui ne conviendrait qu'aux parties de la roche, assez rares, où le pyroxène très prédominant forme des masses compactes, excessivement tenaces, analogues à celle que M. de Limur appelait « jade breton », n'est pas d'une manière générale mieux motivé que le serait celui d'*anorthitite* pour les parties pegmatoïdes, où l'anorthite s'isole en cristaux de grande dimension. Quoi qu'il soit de cette courte digression, il me reste, avant de quitter ce sujet, à signaler à l'attention des géologues un dernier accident fort intéressant que présente l'eukrite de Saint-Clément. Sur certains points, les nids d'actinote deviennent grenatifères, et la roche passe alors à une véritable éclogite, parfaitement caractérisée. C'est ce que j'ai d'abord constaté sur des échantillons que j'ai reçus de M. l'abbé Cellier, curé de Saint-Clément, par l'intermédiaire de M. Débiton, de Saint-Anthème. Je suis allé vérifier le fait en septembre dernier. Cette éclogite est donc un cas particulier de l'eukrite de Saint-Clément (2). Elle diffère toutefois des éclogites ordinaires, en ce que les éléments constitutifs essentiels de la roche, au lieu d'être à l'état de grains cristallins plus ou moins fins, sont, pour le grenat notamment, des cristaux nets; ces derniers, qui ont pu se développer librement dans les vacuoles que laissent les aiguilles

(1) A. DE LAPARENT, *Traité de géologie*, 1<sup>re</sup> édition, p. 620.

(2) *Comptes rendus de l'Institut*, 11 oct. 1886.

d'actinote, offrent la combinaison de formes  $b^1 a^2$ ; ils sont d'un rouge groseille, comme le grossulaire d'Ala. Quoi qu'il en soit, cette roche est la première écolite signalée dans le Puy-de-Dôme, et se rattache à d'autres grenatites, telles que celle de Berzet, étudiée par von Lasaulx, et dénommée par lui *grenataphanite*, et qu'une seconde, découverte en blocs épars près d'Ardes, sur le sommet de la côte de la Pinnatelle, par le D<sup>r</sup> Gabriel Roux.

Dans ce même ravin de Saint-Clément, qui renferme l'eukrite et l'écolite, on remarque d'assez nombreux blocs de quartz descendus de la montagne et épars çà et là au milieu des pierres qu'entraînent les eaux. Ils sont, pour la plupart, d'un blanc laiteux; quelques-uns sont enfumés. Les blancs présentent des masses sphéroïdales à fibres divergentes, dont les extrémités, quand elles sont libres, sont terminées par la pyramide à six faces. Ce quartz, déjà curieux par ses nodules à texture fibreuse, offre encore une autre particularité intéressante. Quand on brise ces blocs, on y observe des cavités octaédriques; elles ont probablement été produites par des cristaux de fluorine préexistants, et qu'un agent inconnu a fait disparaître ultérieurement. Le quartz, enveloppé des cavités, est en fibres normalement disposées aux faces octaédriques. Il est assez difficile d'expliquer comment ont pu disparaître des cristaux complètement enveloppés par la matière siliceuse, puisque la cristallisation de celle-ci se développait comme il est indiqué ci-dessus; il vient s'y ajouter une particularité qui ne simplifie pas la question. En effet, ces vides octaédriques renferment de fragiles octaèdres, creux eux-mêmes, ou, plutôt se réduisant à une simple enveloppe octaédrique, également quartzreuse, d'à peine  $1/2$  millimètre d'épaisseur, semblable à l'octaèdre extérieur, et semblablement disposée; ces octaèdres intérieurs sont reliés au moule extérieur, et maintenus à une certaine distance par des lames quartzreuses minces. Le minéral préexistant, la fluorine sans doute, était donc encapuchonné à l'instar de certains cristaux de quartz, tels que ceux de la roche Cornet, par exemple. Ce phénomène rappelle encore celui qu'offrent certains cristaux de quartz du Brésil.

Pour compléter les indications minéralogiques que je puis fournir sur cette région, je dois mentionner les allégations un peu vagues de gens du pays, touchant des traces de minerai de plomb trouvées dans les côtes dominant le village de Saint-Clément ; je n'ai pas eu occasion de les contrôler. Il en est de même de quelques données relatives à des traces de charbon (probablement des lignites plus ou moins parfaits?) dans les environs de ce même village, données que je consigne ici simplement pour mémoire (1).

De Saint-Clément à Viverols, je n'ai aucun autre accident minéralogique à citer, en dehors des basaltes à magnétite du mont Peloux.

La roche dominante est un granit à grain fin, que les coupures des routes, déjà anciennes, montrent plus ou moins altéré. Il faut aller à Sauvessanges, pour rencontrer une belle roche grenatifère, assez abondante pour servir à l'entretien de la route.

Revenons à notre point de départ, je veux dire Ambert, par la route qui descend de Viverols à Marsac, où elle rejoint celle d'Arlanc (2) à Ambert.

### III

#### VALLÉE DE LA DORE

Si d'Ambert on redescend, en côtoyant la Dore, jusqu'à la station de Giroux, on peut, de ce point, en une heure à peine, aller visiter les haldes de la mine de Montnebout, commune d'Augerolles. Dans cette mine, aujourd'hui abandonnée, le plomb ne s'est guère trouvé qu'à l'état de galène, au moins dans la profondeur. Toutefois, près de la surface, on a rencontré un peu de cérusite et de pyromorphite;

(1) D'après des renseignements que je reçois de M. Flavien Pignet, de Viverols, ingénieur civil des mines, il n'y aurait aux environs de Viverols que des terres légèrement tourbeuses.

(2) De Viverols à Arlanc, la distance est de 22 kilomètres.

les gangues sont le quartz, la calcite et la barytine; la roche encaissante est un granit altéré (1).

Quelques recherches ont été faites dans une localité voisine, nommée Lécheron; même roche encaissante; gangue essentiellement quartzreuse; le minerai est un mélange à proportions sensiblement égales de galène et de blende.

Je dois à M. F. Pignet connaissance d'un filon de stibine à Biret, localité située sur la rive droite de la Dore, à 4 kilomètres de Giroux; ce filon n'a guère plus de 0<sup>m</sup>,30 d'épaisseur.

De Giroux, on peut également se rendre en peu de temps à Cunlhat, visiter les carrières de quartz où, depuis longtemps, Lecoq a signalé la présence de l'améthyste. Dans le voisinage de cette petite ville, à Sagne, on a trouvé de la galène argentifère, mêlée à de la pyrite également argentifère, mais trop pauvre cependant pour être fructueusement exploitée (pyrite de Gouttebessy, analysée par M. l'ingénieur Bonnefoy) (2).

On devra, en revenant à Ambert, s'arrêter à la station immédiatement en amont de Giroux, je veux dire, à la petite ville d'Olliergues, dans les environs de laquelle Bouillet et Lecoq ont signalé de beaux cristaux de tourmaline, dont je rappelle ici l'existence, et dont les collections particulières possèdent quelques échantillons.

Laissant Ambert sur la gauche et remontant la vallée de la Dore, on s'arrête au village de Marsac, aux environs duquel, d'après M. Pignet, existent des gisements de lignite; on arrive ensuite à Arlanc, distant de 16 kilomètres du sous-chef-lieu. A 1 kilomètre à peine de l'entrée d'Arlanc, on rencontre sur le bord de la route une source minérale, dont les habitants font usage pour la table. La roche dominante à Arlanc et aux environs est un gneiss à strates minces, et à grain fin, grisâtre, très pauvre en accidents minéralogiques. On peut en voir une coupe un peu altérée en des-

(1) Je dois quelques renseignements à ce sujet à M. Rickard, ingénieur en chef des mines de Pontgibaud.

(2) *Ann des mines*, 1882, p. 44.

endant vers la Dolore. A Dore-l'Église, petit village situé à près de 3<sup>km</sup>,7 d'Arlanc, le gneiss est cependant traversé par quelques filons de pegmatite à microcline blanc et à tourmaline noire; ils sont très visibles sur le sol même de la place devant l'église. On trouve au sud-est de Dore-l'Église, dans les prairies avoisinant le village, deux petites sources d'eau minérale, légèrement acidule, dont l'une est en outre ferrugineuse, et que boivent les gens du pays. Si, en revenant de Dore-l'Église, on s'arrête à examiner les cailloux que roule la rivière, on remarque, parmi de nombreux galets de tourmaline noire, en cristaux plus ou moins enchevêtrés, et associés à un mica blanc jaunâtre ou engagés dans un quartz translucide ou transparent, dans lequel ils sont assez régulièrement alignés.

Près de Dore-l'Église, on trouve une belle serpentine, dont je regrette de ne pouvoir indiquer ici le gisement précis.

Il faut encore citer au voisinage d'Arlanc, comme roches intéressantes, la leptynite de Beurières; cette roche à grain fin, presque compacte, renferme de très petits grenats assez régulièrement alignés dans la masse.

Bien que la Chaise-Dieu soit en dehors du département du Puy-de-Dôme et appartienne à la Haute-Loire, elle est trop près de la limite des deux départements et trop voisine d'Arlanc (1), pour qu'on puisse se dispenser d'aller visiter les masses imposantes de son abbaye. Toutefois, le minéralogiste et le géologue trouvent également leur compte à cette excursion. Arrivés sur le plateau de la Chaise-Dieu, ils voient le granite porphyroïde à grands cristaux d'orthose succéder aux gneiss et aux micaschistes, qui se sont successivement montrés à leurs regards sur le parcours de la route, depuis Arlanc. Ce granit se désagrège sur certains points, et on peut recueillir alors de gros cristaux d'orthose naturellement isolés; cristaux simples, macles de Carlsbad; j'y ai également trouvé des macles de Four-la-Brouque (2).

(1) Seize kilomètres et demi.

(2) Ou de Manebach comme elles sont dénommées dans les auteurs allemands et dans quelques auteurs français.

A 500 mètres environ au nord du bourg, j'ai observé dans ce granite porphyroïde des veines de pegmatite à petits éléments, renfermant, outre de nombreux cristaux de tourmaline noire, de jolis grenats almandins, des lamelles de mica jaunâtre, et enfin de petits béryls blancs sporadiquement distribués dans la masse ; quelques-uns sont partiellement décomposés ; parfois même la roche ne renferme presque qu'un vide prismatique hexagonal, d'où le minéral a disparu ; ces béryls n'ont guère que quelques millimètres, au plus 1 centimètre, de longueur. On voit aussi quelques traces d'apatite verdâtre. Au reste, l'apatite se retrouve plus abondante dans des blocs de tourmaline noire bacillaire que j'ai observés sur le bord même de la route qui passe au-dessus du bourg ; ils y sont plus abondants que dans la pegmatite précitée, et également plus volumineux. J'ai signalé (1) cette association qui rappelle celles des mêmes minéraux à Roure, près de Pontgibaud, et à Irigny, près de Lyon.

La serpentine se trouve encore à la Chaise-Dieu et aux environs, à Fousson. C'est un minéral assez abondant pour servir à l'entretien de la route.

## IV

### SAINT-AMANT-ROCHE-SAVINE, AUZELLE, ETC.

Nous abordons maintenant une région minière, la partie nord-est du massif de la Chaise-Dieu.

Il faut reprendre à Ambert la route de Montbrison à Clermont-Ferrand pour arriver à Saint-Amant-Roche-Savine, qui, situé à 65 kilomètres du chef-lieu, n'est qu'à 12 kilomètres d'Ambert. La côte de Saint-Amant au-dessus du niveau de la mer étant de

(1) *Bull. de la Soc. min.*, 1884, p. 65.

900 mètres, soit 362 mètres au-dessus de cette dernière ville, la route présente, surtout pendant la première partie, des montées assez raides. Comme particularité digne d'intérêt, notons en passant à la Boisseyre, sur la droite et à 100 mètres environ de la route, au milieu d'une prairie, un dolmen bien conservé. Lecoq cite (1), au-dessus de Champétières, ainsi que dans la vallée des pierres ollaires; on en trouve, dit-il, des fragments épars dans les champs et que le soc de la charrue amène à la surface du sol; il en devait la connaissance à M. l'abbé Vasson, curé de Saint-Amant et minéralogiste instruit. Ni l'un ni l'autre ne semblent avoir eu connaissance du gisement précis de ces roches, dont les dentelières de la contrée font usage pour adoucir leur carreau à dentelles. D'après des renseignements qu'a bien voulu me fournir M. Bonny, maire de Marsac, on trouve de ces minéraux en filons dans la roche primitive aux environs de Bargues et d'Issard, villages appartenant tous deux à la commune de Marsac. Mais il est fort probable que de semblables filons, simplement masqués par la culture ou la végétation, existent dans des conditions analogues à Champétières, territoire de Taillade, et dans la vallée. Le minéral que j'ai reçu de Bonny est un talc d'un vert grisâtre, dont la nature est aisément reconnaissable; il est, en effet, très doux au toucher et se raye très facilement à l'ongle.

Quand on est arrivé au-dessus de Saint-Amant, on laisse à sa gauche, pour descendre au village, les Escures et les ruines de l'ancien château de Roche-Savine, qui font face au territoire des Fourches, lieu où jadis se faisaient les exécutions des criminels, et qui actuellement est couvert de bois de pins. La mine de galène, qui se trouve au bas de Saint-Amant, entre le petit ruisseau de la vallée et la route de Clermont, n'offre plus que des haldes insignifiantes; on y trouve également les ruines d'une petite laverie et d'une fonderie; cette dernière n'a même jamais été achevée; les travaux de recherches ont définitivement cessé depuis 1871. Ça et là sur les déblais décomposés par leur longue exposition à l'air,

(1) *Époques géologiques*, t. I, p. 347 et suivantes.

on trouve encore quelques traces de galène laminaire dans une diallogite d'un rose pâle. Ce minéral offre quelques druses de rhomboédres simples, assez nets, quoique à faces peu éclatantes et d'une teinte plus pâle que la masse; ils sont presque blancs. Sur ces cristaux se rencontrent quelques rhombododécaèdres de galène isolés, de quelques millimètres de diamètre, bien conservés, mais à faces ternes.

De Saint-Amant on peut descendre à la mine soit par la route soit, plus rapidement, par une *coursière* d'à peine 1 kilomètre. Lecoq y fait mention de roches granitiques à surfaces noirâtres. Il ne les a examinés que d'une manière assez sommaire; car, dit-il, elles sont colorées par le carbone de fer ou par du molybdène sulfuré. J'ai cherché à retrouver ces roches, afin de pouvoir trancher la question laissée indécise par Lecoq; mais inutilement, et, M. Flavien Pugnet, auquel j'ai demandé des renseignements à cet égard, m'a écrit n'en avoir aucune connaissance.

Il n'y a guère aux environs de Saint-Amant d'autres particularités minéralogiques à signaler, sinon les belles masses quartzeuses qui, au nord du village, émergent du granit, à la montagne de Peyre-Blanche, près de Tussigère; et les roches grenatifères découvertes par l'abbé Vasson au-dessus de Chennaille; les cristaux altérés de grenat se retrouvent, d'après ce minéralogiste, dans les sables du ruisseau de Carcasse. Je n'ai pas été plus heureux dans ma recherche de ce gisement que dans celle des granits à graphite ou à molybdénite de la *coursière* des mines.

De Saint-Amant on peut aisément, en deux heures, se rendre en voiture à Auzelle pour visiter la mine de galène argentifère et la laverie installée pour l'enrichissement du minerai, qu'emploie la fonderie de Pontgibaud.

Le puits d'extraction est situé un peu plus bas que le village d'Auzelle, au bord même de la route et sur la rive gauche d'un petit torrent, le Miodet, qui donne à la laverie la puissance hydraulique nécessaire au fonctionnement des broyeurs, caisses à secousses, round-buddles, etc.

Je dois à M. Rickard, ingénieur en chef des mines de Pontgibaud,

et à M. Pugnet, directeur de la mine d'Auzelle, divers renseignements sur les filons en exploitation, la nature du minerai, la teneur en métal précieux, etc.

Les filons métallifères paraissent appartenir, d'après M. Pugnet, à un faisceau de filons parallèles entre eux et de direction nord 30° est, et sont traversés par un autre faisceau de filons parallèles, de direction est-ouest, qui semble antérieur au premier.

Aux affleurements d'un de ces filons, M. Pugnet a rencontré des pyrites cobaltifères avec des traces de nickel ; d'autres lui ont donné de la galène peu argentifère.

Deux filons de direction nord 30° est contenant de la galène argentifère ont été explorés ; l'un d'eux est exploité. Ce filon se trouve dans une cassure antérieure à l'émission de la galène argentifère ; le remplissage de cette cassure est fait de quartz et de pétrosilex ; cette cassure, peu nette d'ailleurs, atteint souvent 15 mètres de puissance, et se développe sur une longueur d'environ 600 mètres ; elle est limitée au nord par un filon de porphyrite, tandis qu'au sud, c'est un filon croiseur qui semble avoir rempli cet office. Au delà de ces points, le filon accuse un faible rejet et se continue ; mais la gangue change ; le quartz est remplacé par la calcite en veines ou en rognons dans une pâte feldspathique et argileuse. L'émission de la galène semble appartenir à une autre époque ; car la teneur en argent descend de 1200 grammes à 800. En outre, le grain et la texture de la galène ne sont plus les mêmes. Cette émission de galène semblerait concorder, dit M. Pugnet, avec celle du filon parallèle qui se trouve à 80 mètres à l'ouest du filon exploité. On y rencontre la calcite, et la richesse en argent est la même.

Dans le filon, qui accuse une réouverture, on rencontre associées à la galène argentifère de la pyrite et beaucoup de blende ; et accidentellement des veines de stibine très pure.

Au chapeau, quelques cérusites et pyromorphites.

D'après M. Rickard, dans les parties de la mine où la gangue est le granite altéré, la galène associée à la calcite donne 1300 grammes d'argent à la tonne, tandis que dans d'autres parties, où la

gangue est quartzeuse et compacte, la teneur en métal précieux s'élève jusqu'à 1800 grammes et même 2 kilogrammes à la tonne de plomb associée aux sulfures de fer et de zinc.

A ces données, cet ingénieur ajoute cette observation importante que, d'une manière générale, une gangue de granit décomposé accompagnée de carbonate de chaux ne donne pas de galène riche en argent, et, même dans le district de Pontgibaud, est un indice d'appauvrissement des filons tant en plomb qu'en argent.

La calcite de la mine d'Auzelle est manganésifère, car la couleur en est rose; elle est à confondre avec la diallogite de Saint-Amant. Pour le noter en passant, cette gangue, commune dans les districts miniers de la partie nord-est du massif de la Chaise-Dieu, est rare à Pontgibaud où les gangues habituelles sont la barytine, le quartz et la sidérose. Cependant, Fournet l'avait jadis signalée dans un schiste talqueux des environs de Pranal; et, il y a quelques années, j'eus de M. Eissen, capitaine de mine à la Brousse, connaissance d'une diallogite rose pâle, très analogue à celle de Saint-Amant, et qu'on venait de rencontrer en veinules dans la profondeur.

La blende d'Auzelle forme de jolies druses de cristaux rouge brun, mais peu nets et d'un petit volume.

A Mouchet, près d'Auzelle, M. Pugnet père a fait quelques recherches dans un filon de quartz, et y a rencontré de la galène très argentifère en rognons; mais le petit nombre de ces rognons et leur faible volume lui ont fait abandonner ces recherches.

Outre les minerais de plomb précités, on trouve aux environs d'Auzelle de nombreux et beaux filons de mispickel. La richesse en or des filons de mispickel de la Miouse et de Madras attirera peut-être l'attention sur leurs similaires du district d'Auzelle.

Près de Saint-Dier, à 10 kilomètres d'Auzelle, on a reconnu, d'après M. Pugnet, un filon de bournonite de 0<sup>m</sup>,20 de puissance.

Enfin, pour énumérer toutes les indications que j'ai pu recueillir sur cette intéressante contrée, trop peu parcourue jusqu'ici, à Sermentison, près de Courpière, il a été trouvé, paraît-il, de beaux échantillons de chalcopryrite; il y a donc peut-être là comme à la Prugne, de riches filons à exploiter.

Puissent ces lignes inspirer à quelques jeunes minéralogistes le désir de visiter les montagnes dont il a été question dans cette notice ; ils y feront sans doute d'intéressantes observations. Je ne saurais mieux faire pour les y engager que de rappeler, en terminant, l'épigraphe que mettait en tête de ses ouvrages Delarbre, le vieux naturaliste auvergnat :

*Qui manet in patria, et patriam cognoscere temnit,  
Is mihi non civis, sed peregrinus erit.*