

d'ajouter, sur la fin de l'ébullition, une petite quantité d'alcali caustique.

Il peut arriver que le manganèse contienne de la magnésie, car cette terre est soluble aussi dans un excès d'acide carbonique : on s'en aperçoit par le ton de couleur que le précipité prend par la calcination, et celui qu'il communique au borax par la fusion. Si donc on y présume la présence de cette substance, on dissoudra le tout dans l'acide sulfurique, dont on mettra un excès, et on versera dans la dissolution, de l'ammoniaque qui précipitera le manganèse seul, et la magnésie restera en totalité dans la liqueur, à l'état d'un sel triple, si l'excès d'acide a été suffisant. On peut encore séparer l'oxide de manganèse, de la magnésie, en mettant dans leur dissolution neutre une dissolution d'hydrosulfure de potasse : on aura alors le manganèse à l'état d'hydrosulfure, et la magnésie restera en dissolution, et l'on pourra ensuite la précipiter par un alcali caustique.

Ces remarques ne sont pas faites pour les chimistes consommés dans l'art expérimental ; ils les connaissent aussi bien que moi : mais elles sont destinées aux jeunes gens qui voudraient se livrer à ce genre de travail, dont la minéralogie a un grand besoin et qu'elle réclame avec force.

SUITE DES MÉMOIRES POUR SERVIR À  
L'HISTOIRE NATURELLE DU DÉPARTEMENT DE LA LOIRE, CI-DEVANT FOREZ ;

Par le C.<sup>en</sup> PASSINGES, professeur d'histoire naturelle à l'école centrale de Roanne, département de la Loire.

PRODUCTIONS lithologiques et minéralogiques découvertes, et observées dans les communes du département.

S.-SULPICE-LÈS-VILLERÉS. Montagne.

COMMUNE très-voisine de Villerés, et à la distance d'une lieue sud de Roanne.... C'est là que j'ai trouvé trois variétés de feldspath citées par Romé de Lisle, dans sa Cristallographie, dans la table du tome 4, page 64.

La variété 18 est un prisme hexaèdre inéquilatéral, un peu comprimé suivant sa longueur, et terminé par deux sommets hexaèdres à faces très-inégales entre elles, dont les deux plus grandes, quoique inégalement inclinées sur le prisme, sont parallèles à celles du sommet opposé, &c.

Variété 19. Prisme tétraèdre rectangulaire, devenu suboctaèdre par la troncature linéaire de ses quatre arêtes longitudinales, et terminé par deux sommets heptaèdres à faces très-inégales entre elles, &c.

Variété 20. Enfin le troisième de ces cristaux de feldspath ne diffère de celui qui précède qu'en ce que le plan qui, sur chaque sommet, donnait, avec l'une des faces du prisme, l'angle obtus de

100<sup>d</sup>, s'étend assez pour former avec la face opposée, et sur le même sommet, l'angle aigu de 80, complément à deux droits de l'angle obtus de 100<sup>d</sup>; ce qui change en triangles les quatre trapézoïdes opposés deux à deux, et fait disparaître en même temps l'angle obtus de 145<sup>d</sup> des variétés précédentes. Les six grandes faces tant du prisme que des sommités, varient suivant le plus ou le moins de profondeur des tronçatures, de l'heptagone à l'octogone irréguliers, &c.

*De Lisle* a prétendu que ces trois variétés complètent en quelque façon la suite des feldspaths cristallisés.

## O U C H E S.

A une lieue sud-sud-ouest de Roanne, on a découvert il y a déjà quelque temps, près du grand chemin qui conduit à Clermont, une carrière d'un joli porphyre à pâte brune, et feldspath d'un beau rouge. On en tire des pierres pour les constructions de Roanne: il a beaucoup de divisions irrégulières. Il est vrai qu'on n'a fait, en quelque façon, que l'écorcer sur une surface sans pente, assez étendue; peut-être à une certaine profondeur trouverait-on des masses plus saines. On en a détaché des plaques minces, assez larges, de forme rhomboïdale, qui ont pris un joli poli.

## VILLEMONTAIS.

Commune à deux lieues sud-sud-ouest de Roanne, sur la grande route de Clermont, au pied des montagnes... On y a ouvert, il y a environ cinquante ans, une mine de plomb; mais le C.<sup>en</sup> *Blumstein* s'opposa à cette exploitation et la fit reboucher, en faisant valoir ses droits de concessionnaire des mines à dix lieues à la ronde de

celles de Champôli. On voit encore près de l'ouverture, de très-gros blocs de spath pesant. Cette mine est à un quart de lieue sud-est du bourg.

## C H E R I E R.

Commune située dans la montagne, à trois lieues sud-ouest de Roanne... On voit près d'un moulin de cette commune, qui est sur la grande route de Roanne à Clermont, de gros blocs de porphyre à pâte brune et à feldspath d'un beau rouge, dont on pourrait faire de jolis ouvrages. Un peu plus loin, en montant, on rencontre des veines de spath pesant, de spath fluor, et des terres rougeâtres. Tous ces indices font présumer qu'on y trouverait des mines.

## SAINT - MAURICE - EN - ROANNAIS.

Bourg dans la basse montagne, à deux lieues sud de Roanne, sur le bord de la Loire... A douze ou quinze pas d'un ancien pont de pierre ruiné, dont il ne reste que quelques piles, qui servait, dit-on, de communication entre Lyon et l'Auvergne du temps de *César*, on a trouvé une mine de plomb: elle a été ouverte il y a très-long-temps, et rebouchée; on assure qu'elle est riche et enveloppée de spath pesant. Les rochers des environs montrent dans leurs scissures des suintemens jaunâtres.

De l'autre côté du fleuve, et à quelque distance en montant du côté opposé à l'autre, on a découvert des indices d'une autre mine que l'on assure avoir été éprouvée il y a long-temps, et être de cuivre. L'ouverture en a été bouchée; et on a planté de la vigne sur ce terrain, qui montre de

loin des couleurs noirâtres qui indiquent des substances étrangères à ce sol.

Très-près du bourg, au sud, on a découvert des tiges de bambou longues de neuf à dix pouces, un peu arquées, ayant des stries longitudinales, et environ deux pouces de diamètre; elles ont été découvertes dans une vieille vigne que l'on défonçait pour la renouveler. Elles étaient enfouies dans une roche de grès qui ressemble parfaitement à un granit grossier; et il faut l'examiner de bien près pour se persuader que c'est un grès; car il peut laisser des doutes sur les époques de la formation de certains granits.

Dans cette même commune, on a trouvé quelques gros cubes errans de spath fluor, rouges, transparens, ayant des teintes plus fortes rapprochées du centre, également cubiques dans son intérieur.

On assure qu'on y a découvert des indices très-certains de deux carrières de houille.

A un quart de lieue et demi sud-ouest du bourg, sur le chemin même qui conduit de Roanne à Montbrison, on rencontre une très-belle masse de silex: elle est disposée par couches assez minces; mais ces couches laissent entre elles de grands intervalles; elles ont, de plus, des divisions perpendiculaires qui rompent à tout instant les suites de cette roche, dont on fait l'extraction avec la plus grande facilité. Les couleurs en sont très-variées, et tranchent bien dans quelques couches: celle qui domine toute la masse, est, en général, d'un blanc bleuâtre, demi-transparente. On trouve la même couche, à différentes hauteurs, en mélange avec d'autres variétés en couleurs et moins transparentes: presque toutes sont revêtues, par-

dessus et par-dessous, d'une croûte blanche, opaque, qui ressemble au cacho long. Quelques parties de ces silex sont des agrégations de petites couches minces, dont les couleurs sont très-vives, et qui paraissent s'être formées comme celles qu'on observe dans les agates polies, rangées par juxtaposition. On les a regardées comme des substances ligneuses, croyant que ces petites couches étaient des expansions longitudinales du bois; mais ils n'en ont pas l'apparence, et ne montrent aucun indice d'organisation. J'ai fait les recherches les plus exactes pour en rencontrer, et je n'en ai pu trouver qu'un morceau détaché; bien caractérisé. J'y ai encore vu des vestiges d'un coquillage bivalve incrusté sur du silex un peu grossier. Quelques fragmens détachés sont d'un assez beau rouge de cornaline; d'autres ont des taches vertes, rouges et d'autres couleurs, et sont opaques. On y voit de petits mamelons de calcédoine blanche, et des enduits de pech-stein: quelques poudings rouges sont composés de fragmens de silex, et parsemés de petits noyaux siliceux bruns, qui paraissent s'y être infiltrés et formés dans le temps de la réunion de tous ces petits débris. Des fragmens à base de silex contiennent du mica et du feldspath; d'autres sont en contact avec du granit: en général, les roches granitiques qui environnent cette masse, sont très-grossières, tendres et argileuses. Ce banc peut avoir environ quarante pieds au-dessus du sol. Il a été divisé par une ravine assez profonde; et au-delà, à une petite distance, à l'est, on trouve l'autre partie; mais étant isolée et à découvert, elle est un peu voilée par la décomposition: l'autre masse est adossée à une haute montagne, et paraît plus vive et fraîche, parce

qu'on l'a exploitée pour bâtir une maison sur son pied, et qu'on y a planté une vigne. Le fond de la pierre de la partie à l'est, est fort rouge dans certaines veines. C'est près de celui-ci qu'ont été trouvés le bois pétrifié, le coquillage bivalve et la cornaline : tous ces morceaux étaient isolés.

SAINT-SYMPHORIEN ET LAY.

Ces deux communes, très-voisines l'une de l'autre, sont situées dans la montagne du ci-devant Beaujolais, à trois lieues sud-sud-est de Roanne, et sur la grande route de Roanne à Lyon.... Elles renferment sous leur sol plusieurs carrières de houille, qui s'étendent près des communes environnantes. Dans quelques endroits, on rencontre des veines qui aboutissent au jour, sur-tout du côté d'Amplepuis. En général, ces carrières sont couvertes par un grès ou un pouding granitique.

La singularité de cette houille, qui diffère à beaucoup d'égards des autres houilles connues, me détermine à entrer dans quelques détails.

Il y a environ vingt ans que le C.<sup>en</sup> Durand, de Lay, fit ouvrir une carrière de houille, à la distance de 150 pas d'une des portes de Lay située au levant du bourg. Les ouvertures ont été faites dans un pré dont la pente est très-rapide. Je fus nommé par l'intendant de Lyon pour faire un rapport sur cette carrière : je me transportai sur les lieux, où je vis trois ouvertures perpendiculaires, sur la cime du pré, qui peut avoir trois cents pieds d'élévation au-dessus du ruisseau qui coule au bas. De ces trois puits, deux ne sont qu'ébauchés; un seul a pénétré jusqu'au lit de houille, qui se trouve à 53 pieds de profondeur. Il ne me fut pas possible d'y descendre pour

observer la position du charbon et la nature des différentes couches qui le couvrent; les ouvriers n'y travaillaient pas depuis quelques jours, et les eaux s'y étaient un peu accumulées; ils m'ont assuré que les différentes couches étaient composées, de

Terre végétale. . . . . 2 pieds.

Roche pourrie, ou *gor* ( terme de Rive-de-Gier. ) . . . . . 28.

Grès graniteux, ou *pâtelée* ( terme de Rive-de-Gier. ) . . . . . 20.

*Molasse* ( terme de Rive-de-Gier. ) . . . . . 3.

---

53 pieds.

La houille se trouve à cette profondeur de 53 pieds, et repose sur un grès graniteux. Les eaux incommodent peu les ouvriers; dans vingt-quatre heures il ne s'en ramasse que deux ou trois muids. D'ailleurs il serait très-aisé et peu dispendieux de pratiquer une galerie d'écoulement dans une pente aussi favorable.

Ce charbon est assez brillant à la vue, plus lourd que le bon charbon de Saint-Etienne; quelques pierres ont assez de dureté. Je fis l'essai de ce charbon à Lay. Le maréchal choisit le meilleur sur le bord de la carrière et fabriqua de suite un fer à cheval bien conditionné. Soupçonnant que le maréchal pouvait avoir substitué de celui de Saint-Etienne, je fis le même essai à Roanne avec un serrurier intelligent : nous reconnûmes que celui que j'avais apporté de Lay, était plus difficile à allumer que celui de Saint-Etienne, qu'il ne donnait point de fumée, que sa flamme était bleuâtre et légère comme celle du charbon de bois, et qu'il n'avait point d'odeur. Le serrurier m'assura que

ce charbon grillait le fer [ le calcinait ]. Pour parer à cet inconvénient, nous avons sablé le fer; c'est un procédé en usage dans les pays où ce minéral est fort rare, et où l'on est obligé d'employer le charbon de bois à la forge : il consiste à jeter du sable ou de l'argile en poudre sur le fer, lorsqu'il approche de l'incandescence. Ayant poussé le feu, le fer est sorti sans la moindre altération, s'est prêté à tous les coups de marteau, à toutes les formes, et s'est bien soudé. Nous avons trouvé des inconvénients dans l'emploi de ce charbon : outre le temps qu'il faut pour l'allumer, il y a des opérations où le procédé de sabler le fer ne pourrait convenir à certains ouvrages ; cependant il peut servir dans bien des cas. Il ne se consume pas aussi vite que celui de Saint-Étienne ; sa chaleur est ardente et il ne donne ni fumée ni odeur : plusieurs particuliers en usaient dans les grilles et dans les poêles ; quelques teinturiers réussissaient également dans toutes leurs opérations. Son résidu est fort terreux et conserve après la combustion presque la même forme qu'avait le charbon. Trois fours à chaux qui ne sont pas bien éloignés de ces carrières, et où l'on emploie une pierre calcaire noire bitumineuse approchant du marbre, sont chauffés avec autant d'avantage avec ce charbon qu'avec celui de Saint-Étienne. On regarde cette espèce de fossile comme un charbon dessouffré naturellement, et on prétend que c'est le seul connu dans ce genre jusqu'à présent. Cette carrière est abandonnée depuis long-temps ; je ne sais si c'est faute de moyens de la part des propriétaires.

Il y a environ douze ans qu'on a ouvert une autre carrière de houille, à la distance d'environ un quart de lieue, au nord de Lay, dans le fond

d'un vallon ; elle est assez abondante ; mais on a cessé cette exploitation depuis peu de temps : j'en ignore les raisons ; je présume cependant que cela peut venir de quelque mésintelligence entre les associés. La roche qui couvre cette carrière est à peu près de même nature que celle de Lay, ouverte par le C.<sup>en</sup> Durand. On y voit de plus quelques gros noyaux de spath calcaire très-blanc, qui approchent de près la couche de houille, et une roche noire qui contient une très-grande quantité de stéatite verte, tendre, sans figure déterminée, et des pyrites en feuillettes minces.

Le charbon de cette carrière a été analysé par le C.<sup>en</sup> Sage. Il observe qu'il ne contient ni bitume, ni alcali volatil, ni acide qu'on puisse en retirer par la distillation, et il présume que peut-être ce charbon a éprouvé dans la terre une chaleur propre à en dégager le bitume et l'alcali volatil.

D'après ces doutes, j'ai cherché à vérifier si on pourrait les changer en réalités, en faisant des recherches exactes sur les lieux mêmes et dans les environs ; mais je n'ai rien vu qui puisse y conduire. On voit que le charbon n'a souffert aucune dilatation, qu'il est dans toute son intégrité ainsi que le toit qui le couvre. On ne trouve ni cellules, ni soufflures dans la houille, dans le toit et dans les rochers qui l'environnent ; les environs n'ont également montré aucune substance où l'on puisse voir les effets du feu.

Pourrait-on imaginer une correspondance entre ces carrières et les fusées volcaniques éteintes depuis long-temps dans la plaine méridionale du Forez ? c'est ce qui me paraît sans vraisemblance. Les buttes volcaniques qui en approchent le plus, sont celles

de Montverdun et du mont d'Usoire, distantes de sept lieues.

Plusieurs personnes du pays ont fait usage de ce charbon dans les grilles et dans les poêles. Lorsqu'on l'emploie dans les fourneaux pour la cuisine, il faut élever les casseroles de huit à neuf pouces, sans quoi elles seraient bientôt corrodées. Des serruriers de Roanne ont observé qu'en le mêlant avec du charbon de Saint-Étienne, ils y trouvaient de l'avantage. Ce fossile pourrait convenir à une infinité d'usages; son emploi dans les verreries, où les creusets sont à découvert, pourrait éviter les fuliginosités qui ternissent et souillent le verre blanc. Il y aurait bien des essais à faire sur cette espèce de houille, et il me semble qu'elle devrait un peu fixer l'attention du Gouvernement.

Celle-ci ayant été abandonnée, le pays se trouve dans ce moment dénué d'un combustible aussi nécessaire; les fours à chaux, sur-tout, seront bientôt éteints. Un des maîtres de ces fours vient d'en découvrir une autre carrière dans le fonds d'un particulier près du bourg de Lay, qui lui en accordera volontiers l'usage: mais il semble qu'on veut s'y opposer. Le charbon a été trouvé à quinze pieds de profondeur; il est bon, et les eaux n'incommoderont pas. Deux autres ont été ouvertes dans la même commune du côté d'Amplepuis; mais on a cessé les travaux: on en ignore les raisons; on assure cependant que le charbon est bon et abondant; de ce côté on voit beaucoup de veines qui aboutissent au jour.

La roche qui domine dans ces montagnes depuis Saint-Symphorien et Lay jusqu'à Tarare, est en général composée d'un mélange de granit gris-bleu et de porphyre. Ce granit ne ressemble en rien à

celui qui compose la chaîne occidentale qui sépare le bas Forez du Bourbonnais; le feldspath y est presque par-tout en petits cristaux.

Étant à Saint-Symphorien avec le C.<sup>en</sup> Faujas, qui était venu voir les carrières de houille, je lui ai montré près du château de la Verpillière, du porphyre noirâtre contenant de petits grains de feldspath, qui avait été nouvellement tiré d'une carrière située près du grand chemin de Lyon, au sud de Saint-Symphorien et tout près de ce bourg. Ces morceaux de granit étaient disposés en prismes aussi réguliers que les basaltes volcaniques; ils étaient à quatre, à cinq, à six et à sept pans; ils avaient des angles bien prononcés et bien droits; la pierre en est fort dure; ils avaient depuis trois jusqu'à six ou sept et neuf pieds de longueur. Il est certain que cette roche s'est ainsi formée naturellement, et qu'elle a éprouvé une cristallisation ou retraite semblable à celle des basaltes volcaniques; mais que le feu n'y a contribué en rien; car l'on n'en voit aucun indice ni dans la carrière ni dans les environs: c'est un vrai porphyre à base de trap. Le C.<sup>en</sup> Faujas les trouva intéressans, et dignes de figurer dans un grand cabinet; il forma le projet d'en faire conduire deux prismes au Muséum national. Leur position dans la carrière est perpendiculaire à l'horizon; et les scissures du haut en bas sont très-apparentes.

Toutes les roches situées au nord de Saint-Symphorien, et qui gagnent en descendant la plaine de Roanne, sont presque toutes argileuses; il s'en trouve d'assez jolies variétés au commencement de la plaine, dans le grand escarpement de l'hôpital, dont j'ai déjà fait mention.

## THISY.

Commune à trois lieues sud-est de Roanne.... Dans le bourg même, il y a une masse de marbre assez grossier, qui est de la même nature que celui de Régny; il est couvert d'un grès granitique.

## AMPLEPUIS.

Près du château de Rochefort, situé dans cette commune, on trouve un amas ou masse de quartz qui n'a pas encore été observé.

## SAINT-CLÉMENT-SOUS-VALSONNE.

Commune à une lieue et demie sud d'Amplepuis, et une lieue nord de Tarare.... On y a découvert des indices de mine de cuivre: on y trouve des filons de feldspath; il y en a beaucoup qui sont dispersés dans les champs. Entre Tarare et cette commune, on voit quelques veines de calcédoine bleuâtre, mamelonnée; du quartz cristallisé, et un grès très-fin et dur, d'un gris brun, divisé naturellement en petites pierres longues; il aiguise très-bien les outils.

## TARARE.

Limites des départemens du Rhône et de la Loire. Ce gros bourg est à six lieues sud-sud-est, de Roanne, et six lieues nord de Lyon.... Le pied de la montagne où passe le grand chemin de Lyon à Paris, est composé de roches argileuses: dans l'endroit le plus bas, on voit des couches de stéatite blanchâtre et verdâtre, ayant quelques veines de quartz et des pyrites. Ce banc paraît avoir de l'étendue; on le retrouve de l'autre côté du vallon. On trouve au-dessus un trap noir, qui se divise en

en rhombes et en petites colonnes prismatiques. A la montée du grand chemin, on rencontre une roche bleue-noirâtre, calcaréo-argileuse, ayant des veines de spath calcaire blanc, qui semble se décomposer assez facilement: cette même roche se retrouve encore plus haut dans la montagne; elle est très-commune dans ce pays; elle paraît remplacer les terres, qui sont sujettes à descendre dans le bas des vallons par les averse d'eau. On peut attribuer la fertilité du pays à cette décomposition; car les productions de la terre, en tout genre, sont très-vigoureuses dans les endroits bas.

Au troisième tournant de la route en montant, près d'un petit bois de sapins, on a fait une fouille pour découvrir une mine, dont j'ignore les résultats. Je n'y ai vu aucune apparence de minéral ni de gangue; on ne trouve dans ces déblais qu'une roche noire argileuse, mêlée de poudings contenant quelques débris de granit. Près de là, on rencontre encore une roche composée d'un sable noirâtre, qui forme une espèce de grès un peu friable; et des indices de houille, qui s'annoncent par un schiste qui contient de très-petites veines de cette substance.

## JOUX.

Mêmes limites; bourg à une lieue est de Tarare, en remontant la rivière... Il y a une mine de plomb que l'on assure être riche, et dont on ne fait aucun usage.

VILLE-CHENÈVE, LONGESAGNE  
ET MONTROTIER.

Mêmes limites. Ces trois communes sont à trois lieues environ, sud-ouest, de Tarare.... On trouve  
*Journ. des Mines, Frim. an VI.* N

très-communément, dans les champs, des cristaux de quartz de différentes grosseurs, assez bien terminés, d'un côté, et transparens; ils sont tous épars.

VENDRANGE. *Montagne.*

Commune à deux lieues sud-sud-est de Roanne... On assure qu'il y a une mine de plomb fort riche, même dans son affleurement. On n'y a fait aucun travail..... *Article à vérifier.*

CORDELLES. *Montagne.*

Commune à une lieue et demie sud de Roanne... Dans le territoire du Verdier, qui descend sur le bord de la Loire, on a trouvé, près de ce bord, un schiste gris argileux, qui se divise en parallélogrammes rectangles et obliquangles. Cette pierre peut servir aux charpentiers pour tracer leurs ouvrages; elle radoucit bien également le fil des instrumens tranchans, quoique tendre. A quelque distance de là on a vu des indices de houille.

BULLY. *Montagne.*

Bourg situé à trois lieues sud de Roanne... Il y a une carrière de houille, qui est ouverte depuis environ quarante ans: elle a été abandonnée, puis reprise, et on continue les travaux. Le charbon est de médiocre qualité et difficile à allumer: les ma<sup>is</sup> réchaux n'en font guère usage, et j'en ignore les raisons; l'on n'en fait d'autre emploi que celui de fournir un combustible à des fours à chaux établis à Saint-Julien-d'Odes, à deux lieues sud de cette commune; sa qualité est suffisante pour remplir cet objet. Le toit de cette carrière n'est composé que d'un schiste qui se divise en parallélogrammes

obliquangles. Il y en a dont la forme est parfaite. Je n'ai pu encore faire des essais sur ce charbon; j'aurais désiré de savoir s'il a de l'analogie avec celui de Lay, sous les rapports de l'état de cinders.

Quelques terres argileuses de cette commune montrent des indices de minéral; elles contiennent des pyrites. On y a encore trouvé de la mine de plomb enveloppée de spath séléniteux.

SAINT-POLGUE. *Montagne.*

Ce village est situé sur la cime de la chaîne transversale qui lie les deux chaînes qui longent de chaque côté les deux plaines du Forez du midi au nord, et qui séparent ces deux plaines sur un espace d'environ trois lieues. Il est situé sur la route de Montrison, à trois lieues sud de Roanne. Entre cette commune et Bully, on a découvert une mine de houille: on assure qu'elle est de bonne qualité. Le C.<sup>en</sup> Dubourg, de Saint-Polgue, l'avait fait ouvrir avant la révolution; mais ceux qui y travaillaient ayant reçu des avances, disparurent un jour, et laissèrent les outils dans la carrière, qui s'est comblée d'elle-même. Le propriétaire étant mort il y a cinq à six ans, on n'y a plus travaillé depuis.

Dans le bas d'un vallon de cette commune, au sud, on voit des schistes noirs feuilletés, qui indiquent le même fossile: on les retrouve encore plus loin, dans le fond d'un autre vallon parallèle à celui-ci, près de la commune de Souternon, située à une lieue sud de Saint-Polgue.

SOUTERNON. *Montagne.*

Près des schistes ci-dessus mentionnés, on trouve des roches fissiles-argileuses qui sont en partie

calcaires : ils conduisent insensiblement à des pierres calcaires que nous allons trouver dans la commune de St.-Julien-d'Odes.

#### SAINT-JULIEN - D'ODES.

Commune située à demi-lieue sud de Souternon, et à la même distance nord de S.-Germain-Laval, au commencement de la plaine du midi. On y a construit des fours à chaux, où l'on emploie la houille de Bully. La chaux en est bonne ; c'est une espèce de marbre très-fendillé qui se divise en petits morceaux, d'un rouge brun, un peu veiné : on y voit, mais très-rarement, des fragmens d'entraques. On trouve encore dans cette commune, de gros blocs détachés de schorl en masse.

#### SAINT-GERMAIN-LAVAL.

Grande commune située au pied de la montagne, à cinq lieues nord de Montbrison, et cinq sud de Roanne, sur le chemin qui conduit de l'une à l'autre commune. En arrivant de S.-Julien-d'Odes à S.-Germain-Laval, on voit que la pierre calcaire dont on y fait de la chaux passe insensiblement à l'état argileux en conservant sa couleur et la multiplicité de ses divisions, et elle parvient, dans cet état argileux, jusqu'au bord de la rivière d'Aix qui passe au bas de S.-Germain-Laval. On a trouvé dans une vigne du bois de sapin pétrifié. Les rues sont pavées en partie avec du schorl en masse, presque noir, très-dur, qui ressemble à du basalte : on le ramasse dans la rivière d'Aix, qui prend sa source en partie dans la montagne de la Madeleine, passe à S.-Just-en-Chevalet, arrive à S.-Germain-Laval : là, elle change son cours oblique dans les montagnes, et va se jeter

dans la Loire, après avoir traversé la plaine à angle droit. Elle roule encore du schorl en masse verdâtre, varié par ses ingrédients, qui sont du feldspath, des grains de schorl lamelleux, et des veines de quartz.

La pierre de taille dont on se sert à S.-Germain-Laval et dans tous les environs, se tire d'une carrière située à Césai, annexe d'Ailleux : c'est un granit primitif, gris-blanc, de bonne durée, et qui se prête bien à la taille. Il contient beaucoup de mica très-noir, mais sa dureté n'en est pas altérée : il est à découvert, dans un terrain assez bas, au pied des montagnes : on en tire des blocs assez considérables.

#### SAINT-JUST-EN-CHEVALET. *Montagne.*

Gros bourg, à cinq lieues sud-ouest de Roanne, sur la route de Clermont.... Avant d'arriver à ce bourg, on trouve un plateau ou plaine sur la hauteur : on y rencontre des roches de corne peu dures, ainsi qu'un porphyre à fond bleu-noir, contenant de grands cristaux de feldspath blanc ; on y voit encore une espèce de grès ou pierre sablonneuse d'un blanc jaunâtre, que l'on rencontre encore dans la descente qui arrive à Saint-Just.

Au-delà de la rivière qui passe près du bourg, au sud, on a ouvert une mine de plomb jusqu'à cinq à six toises de profondeur. Elle a été abandonnée parce qu'elle s'est trouvée pauvre.

Au territoire de la Bombarde, entre S.-Just et Genetine, on a découvert une carrière de marbre blanc, veiné de quelques teintes brunes ; on en a fait des manteaux de cheminée, et d'autres meubles assez jolis.

On trouve dans les environs de Saint-Just des

roches argileuses, de la stéatite, du porphyre, du granit primitif et du schorl en masse. A demi-lieue ouest du bourg, on rencontre une grande masse de quartz très-blanc : elle paraît avoir été ébranlée, car ses fentes sont fort ouvertes. Comme elle est très-décharnée du nord au sud, il paraît que quelques parties de ce bloc se sont baissées.

URFÉ. *Montagne.*

Ancien château tout en ruines, sur un rocher fort élevé, à une lieue sud de S.-Just... Il y a dans cette commune une mine de plomb assez riche, tenant argent.

JURÉ. *Montagne.*

A une lieue sud-sud-est de S.-Just... Il y a dans cette commune une mine de plomb en exploitation depuis peu d'années. Le puits d'épreuve montrait sur ses bords, lorsqu'on ouvrait les galeries, du spath pesant et du quartz veiné. Cette galerie, pratiquée au-dessous de l'épreuve, est creusée dans une roche contenant de la stéatite fort dure, veinée de quartz, et enduite, dans quelques scissures, d'une légère couche de spath calcaire.

CHAMPOLÉ. *Montagne.*

Bourg à une lieue et demie sud-sud-est de S.-Just. Mine de plomb en exploitation depuis très-long-temps : on en peut juger par la quantité de déblais qui sont sur ses bords, dans une grande pente. On voit beaucoup de substances argileuses dans ces décombres. Il y a un atelier près de la mine : elle est située dans le territoire du Poyet.

GRISOLETTE. *Montagne.*

Territoire de la commune de Grisolles, à deux lieues ouest de S.-Germain-Laval, sur le bord de la rivière d'Aix.... On y a trouvé plusieurs mines de plomb assez riches.

SAINT-MARTIN-LA-SAUVETÉ. *Montagne.*

Commune à deux lieues de S.-Germain-Laval... Il y a plusieurs mines de plomb ; deux sont ouvertes, et leur exploitation est en activité par des puits sans galeries.

NAULIEU. *Montagne.*

On a ouvert, dans cette commune, une mine de plomb ; elle est abandonnée.

SAINT-SIXTE.

Bourg situé à une lieue nord-ouest de Boen.... On y a trouvé des indices de mine de houille. .  
*A vérifier.*

MARCILLI.

Commune à deux lieues de Montbrison, au bas des montagnes, dont j'ai parlé à l'article des volcans... La rivière qui passe au pied de la butte volcanique, roule beaucoup de basaltes noirâtres qui ont descendu de ses pentes ; mais dès qu'on a passé le pied de cette butte en remontant dans la montagne, on n'y en trouve plus. Elle entraîne encore des granits, des gneis, et sur-tout des blocs assez gros de feld-spath blanc, presque sans mélange d'autres substances, si ce n'est quelques parties de quartz, quelques micas verts, un peu de schorl noir et quelques petits grains de grenats rouges, bien colorés. Toutes ces substances, sur-tout les

deux dernières, n'y sont qu'en très-petite quantité : le feld-spath y est fort blanc ; on y voit encore des cailloux qui sont un mélange de jaspe et de quartz assez grossiers.

En remontant ce ravin, on parvient à la jonction de deux autres ravins qui sont bordés par de grands escarpemens de terres ; c'est dans ces terres que se trouvent renfermés et isolés ces blocs de feld-spath : il paraît qu'ils viennent de loin, et qu'ils ont été détachés et déplacés par d'anciennes alluvions, et déposés dans une épaisseur de terre de trente à quarante pieds. Ce fossile pourrait être d'une grande utilité pour les manufactures de porcelaine. Le feu lui donne un bel émail.

#### M A R C O U X.

On a trouvé, il y a long-temps, dans cette commune située au pied des montagnes, à l'ouest de la plaine, à deux lieues et demie nord de Montbrison, une carrière de houille. Elle a été ouverte et exploitée ; mais les travaux ont cessé depuis la révolution, et j'ignore dans quel état elle se trouve à présent, et la qualité de la houille.

#### M O N T B R I S O N.

Grande commune située au pied des montagnes, à l'ouest de la plaine méridionale. J'ai fait mention, à l'article des volcans, de la butte volcanique qui est dans son enceinte. Ses environs ne sont pas moins intéressans par les productions lithologiques qui s'y rencontrent. Les rochers qui l'entourent sont presque tous composés de gneis micacé, assez tendre, et dont le ciment est en partie de la nature du feld-spath.

Il est bon d'observer que, dans l'étendue de

pays qui entoure Montbrison au sud, à l'ouest et au nord, sur une ligne de six à sept lieues, et qui ne montre que du gneis sur les flancs de la montagne jusqu'à une lieue en montant et plus, il ne s'est pas encore découvert une veine métallique quelconque, si ce n'est un peu de manganèse dans des cavités de quartz vagabond.

A demi-lieue de la commune, du côté de la montagne, on trouve épars des fragmens de roches qui sont tapissés de cristaux de quartz assez transparents, mais n'ayant qu'une pyramide hexagone, du quartz cristallisé en rhombes, comme le spath muriatique, et en dents de cochon. Ils sont tous adhérens à des roches granitiques, et recouverts de très-petits cristaux de quartz. On ne peut considérer cette singulière variété que comme appartenant réellement, quant à la forme, au spath calcaire, qui, par une espèce de cémentation analogue à celle qu'on voit tous les jours se passer dans la mine de fer spathique rhomboïdale, dans le fer qu'on expose dans les eaux cuivreuses et cimentatoires, se sera trouvé plongé dans une dissolution quartzeuse acidulée, dont l'acide ayant porté son action sur le spath calcaire, l'aura décomposé ; et ayant à mesure abandonné les parties quartzeuses, ces parties, dis-je, auront remplacé celles du spath calcaire, et auront conservé sa forme. Cette cristallisation n'est autre chose qu'un dépôt dont la surface est toute hérissée de petits cristaux de quartz. Quelques-uns de ces rhombes sont creux en dedans ; j'ai même trouvé dans des cavités un reste de matière calcaire qui n'avait pas subi le déplacement. On voit également beaucoup de variétés de quartz, quelques pétrosilex qui approchent du pech-stein, d'autres avec quelques mameçons

de calcédoine, des mélanges de pech-stein jaune, en petits mamelons noyés dans un suc quartzeux transparent. Toutes ces pierres sont détachées et éparses.

On trouve encore épars, dans le même champ, des fragmens de feldspath presque sans mélange, et dans différens états de décomposition, dont quelques-uns approchent de l'état de kaolin; quelques-uns cependant contiennent des nœuds de quartz, ou sont pointillés de fins cristaux alongés de la même substance; d'autres sont jaunâtres, lamelleux et demi-transparens. On y voit quelquefois du mica blanc, du schorl noir; d'autres sont colorés en jaune par petites taches dues à de l'oxide de fer; on y trouve encore quelques quartz vermoulus, contenant de la manganèse cristallisée en petits cristaux très-fins.

A une certaine distance de cette commune, on a découvert il y a long-temps un assez gros filon de feldspath. Dans quelques poches qui ont été mises au jour, on a trouvé des quilles de quartz cristallisé de six, sept à neuf pouces de longueur, assez grosses; elles sont presque toutes brunes ou enfumées; des prismes de schorl noir striés dans le sens de leur axe; des groupes de mica blanc argenté, dont les cristaux minces, cristallisés en segmens de prisme hexagone, sont bien nets et bien prononcés; de très-petits cristaux d'émeraude verts et blancs, cristallisés en prismes hexagones tronqués aux deux bouts. Le feldspath, qui sert de matrice à toutes ces substances, a participé à la cristallisation dans les parties qui ont abouti au vide des poches. J'en ai vu qui étaient tétraèdres rectangulaires, terminés par deux sommets trièdres, dont les faces sont alternativement opposées, quoique parallèles entre

elles deux à deux. ( De Lisle, *pl. III, fig. 85.* )

A demi-lieue de ce filon, il s'en est trouvé un autre encore plus intéressant ( 1 ) ; il renferme également dans ses poches du quartz cristallisé enfumé en grosses et petites quilles, qui sont quelquefois enveloppées en partie d'une terre brune olivâtre, très-fine; des prismes de schorl noir striés dans le sens de leur axe, à sommets trièdres; des groupes de mica blanc argenté, cristallisé en segmens de prismes hexagones minces; de très-petits cristaux d'émeraude verts et blancs, en prismes hexagones tronqués aux deux bouts; il s'en est trouvé un qui était fistuleux, ou percé d'un bout à l'autre. On y trouve aussi du feldspath cristallisé; quelques parties de cette substance contiennent de petits cristaux de grenat rouge; le feldspath se montre quelquefois en larges lames demi-transparentes; quelques cristaux de quartz sont traversés en tous sens d'aiguilles de schorls noirs.

Mais ce qu'on y trouve de plus intéressant, c'est du spath adamantin: ce fossile est disposé

---

( 1 ) On doit cette découverte à l'activité, au zèle et à l'intelligence que porte dans la science de l'histoire naturelle le C.<sup>en</sup> Imbert, de Montbrison, aussi bon naturaliste qu'exact observateur. Une personne que je ne nomme pas s'est attribué très-mal-à-propos cette découverte; la manière avec laquelle elle s'est comportée à cet égard, en brisant et détruisant ce filon après s'être pourvue de tout ce qui pouvait lui convenir, autorise en quelque façon le secret que l'on garde sur la position de ce filon, parce qu'on craint encore le vandalisme. J'ai cru devoir rendre cet hommage au C.<sup>en</sup> Imbert. Le public ne perdra rien à cette réticence, parce qu'il se fait un plaisir de faire part du fruit de ses recherches. Je lui dois encore des remerciemens, pour des observations dans plusieurs genres qu'il a bien voulu me communiquer, et dont j'ai fait usage dans ces mémoires. On a tout lieu d'espérer que dans un pays aussi intéressant, il fera d'autres découvertes.

en prismes lamelleux striés ; quelques-unes de ces lames sont couvertes tant à l'extérieur qu'à l'intérieur d'une couche très-mince de mica blanc argenté. Sa couleur est d'un rouge violâtre. Ces prismes, qui sont enfermés dans le feldspath en tous sens, n'ont encore montré aucune cristallisation régulière à leurs extrémités : on n'y voit donc que des lames et des stries. J'ajoute encore que quelques-uns de ces prismes ont une divergence ou un écartement à une de leurs extrémités. Ce spath adamantin est fort dur ; car il raye le verre avec beaucoup de facilité.

#### PRESSIEUX.

Commune située dans la plaine, à une lieue et demie est-sud-est de Montbrison.... On trouve dans le territoire de Ruffieux, du côté de Montbrison, une colline peu élevée, allant du sud au nord, sur une longueur d'environ demi-lieue ; elle est composée d'une terre calcaréo-argileuse, et contient quelques pétrosilex minces, dans les interstices desquels l'on trouve beaucoup de calcédoine mamelonnée : ces mamelons ont peu d'épaisseur ; ils ont en général une teinte grise bleuâtre, plus ou moins foncée, plus ou moins demi-transparente ou opaque ; leurs points d'appui sont un mélange de pétrosilex et de matière calcaire.

#### SURY-LE-COMTAT. *En plaine.*

Commune à deux lieues sud-sud-est de Montbrison, sur la grande route de Saint-Étienne... On y exploite plusieurs carrières de pierre calcaire blanche de bonne qualité, et on la calcine avec de la houille qu'on tire de Saint-Étienne. C'est la seule carrière qui ait paru dans la plaine de Montbrison ; elle fournit de chaux cette commune et tous les

environs. Je n'ai pas ouï dire jusqu'à présent qu'on y ait vu des coquillages d'aucun genre ; mais on y trouve des nœuds de silice bruns presque opaques. Cette pierre à chaux est blanche et assez dure, d'une cassure nette. La séparation du calcaire et du silice n'est pas toujours tranchante, car on voit souvent que ces deux substances se rapprochent par des gradations insensibles ; et même la partie calcaire a une cassure conchoïde et le grain très-fin aux approches du silice, ce qui démontre un mélange de silice. Il paraît que ces deux matières ont été déposées en même temps. La partie calcaire ayant prévalu, a formé des couches ; et la partie siliceuse n'a pu que se réunir en nœuds, suivant la loi des affinités.

#### MOINGS.

Bourg situé au pied de la montagne, à un quart de lieue sud de Montbrison, sur la route du Velay et de l'Auvergne, par Ambert... On y exploite un granit primitif, à petits grains, dont on tire de gros blocs sans scissures ; il est d'un gris blanc, se prête bien à la taille, et est d'un très-bon usage. C'est le seul qu'on emploie à Montbrison et dans tous les environs comme moellon et pierre de taille. Les roches du pays ne sont presque toutes composées que d'un gneis tendre, destructible, et qui tombe en poussière au moindre effort ; il ne contient presque que du mica de différentes couleurs.

Il n'est peut-être pas inutile de dire que le granit de Cesai, près de Saint-Germain-Laval, et celui de Moings, qui sont en exploitation, sont au pied des montagnes, et qu'il est fort rare de les trouver à découvert dans une position aussi belle,

au pied de la chaîne du haut Forez. On a transporté celui de Moings à quatre lieues de là, pour construire un pont à Boen, sur le Lignon. Quand on considère des masses aussi considérables et aussi saines que l'on détache de ces carrières placées au niveau des plaines, et qu'on les compare avec celles des hautes montagnes, qui ont souvent de grandes divisions, on pourrait présumer que les granits primitifs sont mieux composés à certaines profondeurs, que sur les hauteurs : mais on ne peut rien prononcer à cet égard, qu'on n'ait fait des observations en différens pays sur cet objet.

SAINT-ANDRÉ-LE-PUY. *Montagne.*

Commune sur la grande route de Montrison à Lyon, à quatre lieues est de Montrison, de l'autre côté de la Loire. On y trouve un beau schorl lamelleux, ou hornblende très-pur et très-délié.

SAINT-BONNET-LE-COURAUX.

Commune dans la haute montagne, à l'ouest-nord de Montrison... On voit, dans le territoire de Lagarde, de gros blocs détachés de granit primitif composé de quartz et de feldspath, et contenant de petits grenats, des épanchemens rouges de la pâte du grenat, du schorl noir en aiguilles assez petites, et des cristaux de hornblende verdâtre, disposés en rhombes et en parallélogrammes, qui peuvent avoir une largeur de cinq ou six lignes. Quelques fragmens de ces roches contiennent beaucoup de schorl noir. Le C.<sup>en</sup> *Imbert*, qui a découvert ces blocs de granit aussi intéressant, n'a pu encore découvrir les rochers dont ils ont été détachés. On trouve encore dans la commune de Saint-Bonnet-le-Couraux, du quartz laiteux.

EAUX MINÉRALES DU FOREZ.

CE département montre à sa surface plusieurs fontaines d'eaux minérales, qui toutes n'ont encore indiqué aucun principe malfaisant. En général, elles sont en partie ferrugineuses, et le fer y est toujours combiné avec l'acide carbonique. Il est aisé de s'en assurer par l'expérience : si on les met dans un grand vaisseau de verre à l'air libre, on observe qu'à mesure que l'air carbonique se dégage, la première chose qui se précipite de ces eaux, est une fort petite quantité de terre ocreuse, en flocons jaunâtres, très-fine et très-légère. Aussi voit-on que presque toutes ces eaux laissent sur les parois des canaux par où elles coulent des dépôts de cette terre ferrugineuse. Quelques-unes contiennent de la sélénite, de la terre calcaire, et de l'alcali minéral, en plus ou moins grande quantité. Les eaux thermales y sont rares en comparaison des autres : on n'en connaît que deux sources, dont l'une est à l'extrémité septentrionale du département, et éloignée de treize lieues de la butte volcanique la plus rapprochée du nord ; et l'autre est placée au centre du département, près de Feurs. J'observe encore qu'on ne connaît que deux sources minérales, dont l'une est froide et l'autre est chaude, et quelques indices, dans la plaine septentrionale ou de Roanne ; et que toutes les autres se trouvent dans la partie méridionale du département, tant en plaine qu'en montagne.

SAIL-SOUS-CHÂTEAU-MORAND.

Commune en plaine, au pied des basses montagnes qui arrivent en Bourbonnais... On y voit trois sources d'eaux thermales, dans le territoire de Games. Le thermomètre de *Réaumur* a donné 23

degrés de chaleur au-dessus de la glace ; il paraît, d'après quelques essais, qu'elles contiennent de l'alcali minéral. Près de celles-ci, on en trouve une quatrième qui est froide, et qui paraît contenir du fer. On croit dans le pays que ces eaux ont été fréquentées par les Romains. On voit bien qu'on a pris anciennement quelques soins de ces fontaines ; mais rien n'atteste des établissemens dans le genre de ce grand peuple, si ce n'est quelques restes de fondations d'édifices.

## SAINT-ALBAN.

Village de la commune de Saint-André-d'Apchon, situé un peu au-dessus du pied de la montagne, à deux lieues et demie ouest-ouest-sud de Roanne.... Ce village est situé sur la croupe d'un vallon escarpé qui descend de l'ouest à l'est dans la plaine. Les fontaines sont au nombre de quatre, renfermées dans une petite cour murée. Ces eaux sont très-fréquentées depuis long-temps, et l'on y trouve des logemens assez commodes. *Duclos* et *Chomel* en ont fait mention dans leurs écrits, qui ont du rapport avec les eaux minérales de la France. Ces eaux bouillonnent toutes, et déposent, dans leur cours, beaucoup d'oxide de fer sur les parois de leurs canaux, à mesure que l'acide carbonique s'en dégage. Elles se colorent en rouge pourpre foncé avec l'infusion de noix de galle. Elles contiennent de l'alcali minéral, un peu de sélénite et un peu de bitume. Elles sont connues, d'après les observations et les expériences, pour être rafraîchissantes, laxatives, apéritives, diurétiques, et pour guérir les éruptions cutanées, telles que la galé, les dartres, la lèpre. Les environs de ces fontaines ne montrent pas, comme bien d'autres, des

masses

masses de glaise jaune ; on voit seulement que le fer entre dans la composition des roches, qui sont argileuses et rougeâtres, et qui dominent les fontaines.

## PERREUX.

Commune à une lieue est de Roanne, de l'autre côté de la Loire... Sur les bords de la petite rivière de Rodon, qui coule au bas du bourg, on voit sortir de terre des sources qui déposent de l'oxide de fer ; elles ont un goût gazeux, et montrent un peu de bitume à leur surface. Ces sources sont absolument négligées, et l'on n'en fait aucun usage. Le terrain qui les domine à une assez grande hauteur, est tout composé d'une argile jaune.

## CREMEAUX.

Bourg situé dans la montagne, à trois lieues sud-sud-est de Roanne... On trouve au territoire du Bois-Duivon une fontaine qui sort à gros bouillons dans un pré ; elle a un goût gazeux assez faible, parce qu'elle se mêle avec deux sources d'eau douce qui y aboutissent. Il paraît, par les essais qui ont été faits sur ces eaux, qu'elles ont des propriétés à-peu-près semblables à celles de Saint-Alban ; mais on n'en fait aucun usage.

## FEURS.

Grosse commune située en plaine, près de la Loire, à trois lieues nord-est de Montbrison et sept de Roanne... On trouve près du bourg une source minérale appelée *Eau des Quatre*. Elle a un petit goût stiptique, prend une teinte verte avec le sirop de violettes, et dépose de la terre martiale en petits flocons. Feurs n'est éloigné que d'une lieue et demie du mont Verdun et du mont d'Usoie, deux buttes volcaniques.

*Journ. des Mines, Frim. an VI.* O

## SAIL-EN-DONZY.

Village situé à une petite lieue de Feurs.... On voit, dans la cour d'un cultivateur, un bassin d'eaux thermales dont on faisait usage autrefois. Elles sont absolument négligées à-présent. Peut-être que le foyer qui entretient la chaleur de ces eaux a bien perdu de son activité; car les eaux de cette source, essayées au thermomètre de Réaumur, n'ont donné que 18 degrés, l'air de l'atmosphère étant à 13.

## SAIL-SOUS-COUZAN.

Commune dans la montagne, à trois lieues de Montbrison, au nord-nord-ouest, près de quelques buttes volcaniques.... On y trouve une source d'eaux minérales, qui est distante du village d'environ quatre-vingts pas. Elle est contenue dans un bassin d'environ trois pieds en carré. Les parois de ce bassin sont enduites d'une couche de sédiment ocreux. Les eaux bouillonnent et lancent de petits jets à quatre ou cinq pouces de hauteur. Elles sont froides, et à la température de 10 degrés au thermomètre de Réaumur. Elles sont fort abondantes, et un peu fréquentées. Les bestiaux sont fort avides de cette eau; ils traversent un ruisseau qui passe près de la fontaine, et vont s'en gorger. On a fait souvent les mêmes observations à Vichy, où il y a des fontaines thermales célèbres, dans le département de l'Allier. Lorsque le vent d'est souffle, et qu'il porte les émanations des eaux minérales au-delà de l'Allier, le bétail accourt d'assez loin, traverse le fleuve, et va boire aux fontaines. Elles contiennent beaucoup d'alcali minéral.

## MONTBRISON.

En remontant la rivière de Vézigné, qui traverse cette grande commune, on trouve, à cinquante pas environ de ses murs, une source d'eaux minérales

assez abondante. Elle est sur le bord de la rivière, et dominée par un grand escarpement qui, en remontant un peu plus haut le long de la rivière, n'est composé que d'une grande masse d'argile très-rouge, d'où paraît venir cette source. Ces eaux contiennent de l'oxide de fer combiné avec l'acide carbonique, de l'alcali minéral: on y soupçonne encore de la magnésie et de la terre calcaire. Il n'est peut-être pas inutile de dire que cette fontaine n'est guère qu'à cent cinquante pas de la butte volcanique qui est renfermée dans les murs de Montbrison.

## MOINGS.

Commune située au bas de la montagne, dont nous avons fait mention en parlant de ses roches de granit primitif... Entre ce bourg et Montbrison, près du grand chemin d'Auvergne, on rencontre une source appelée *Fontaine de l'Hôpital* ou *des Ladres*. Ses eaux bouillonnent, sont un peu louches, et ne déposent point d'oxide de fer. Elles contiennent de l'alcali minéral, de l'acide carbonique et de la terre calcaire.

Joignant le bourg de Moings, et tout près d'un temple que l'on croit, dans le pays, avoir été dédié à *Cérès*, on voit une autre source qui est renfermée dans un bassin, entouré autrefois de colonnes qui n'existent plus. Cette fontaine est absolument négligée. Ses eaux sont très-mal-propres; elles ne peuvent s'écouler, parce qu'on construit près de là une grande route fort élevée. On croit qu'elle contient du fer et quelques sels à base terreuse.

## SAINT-GALMIER.

Bourg assez considérable, situé à sept lieues

ouest de Lyon, et à trois est de Montbrison, au-delà de la Loire... On trouve, au bas d'un faubourg de cette commune, à vingt pas de la petite rivière de Coase, qui passe au-dessous, une fontaine minérale appelée *Font-Fou*; elle est entourée de pierres de taille en forme octogone; six colonnes soutiennent sa voûte. Ses eaux ont eu de la célébrité, et on leur attribue la guérison de plusieurs maladies désespérées. Cette source pousse à sa surface de grosses bulles d'air. La rivière en montre également dans plusieurs endroits voisins de la source. Il y a apparence qu'elle ne contient pas de fer, du moins en état de combinaison avec l'acide carbonique; car l'on n'en voit aucun dépôt sur les parois du canal d'écoulement: d'ailleurs, la noix de galle ne lui donne aucune couleur. Il paraît par quelques essais ébauchés, qu'elle contient de la sélénite, du sel marin et de la terre calcaire.

#### SAINT-PAL-EN-CHALANÇON.

Ce bourg est tout près du pays où commencent les volcans du Velay, dans la montagne... Au territoire de Brandibras, on voit une source d'eau ferrugineuse. Elle contient de la terre martiale, combinée avec l'acide carbonique. Elle laisse un résidu terreux par l'évaporation, qui n'a pas été examiné.

#### BAS-EN-BASSET.

Gros bourg dans la montagne, sur le bord de la Loire, près des volcans du Velay... On voit une source d'eaux minérales qui sort d'un rocher par trois ouvertures. On y a encore reconnu de la terre martiale et un résidu terreux.

## R A P P O R T

SUR LES MINES DE GIROMAGNY,

*SITUÉES dans les Vosges, département du Haut-Rhin, canton de Giromagny;*

Par le C.<sup>te</sup> GUILLOT-DUHAMEL fils, Inspecteur des mines de la République.

### POSITION PHYSIQUE.

§. I.<sup>er</sup> LES mines célèbres de Giromagny sont situées dans la chaîne des montagnes des Vosges qui paraît avoir sa direction à-peu-près parallèle au Rhin, c'est-à-dire, environ du nord-nord-est au sud-sud-ouest; son extrémité méridionale se termine à-peu-près à Giromagny à douze kilomètres de Belfort. Sa largeur varie beaucoup: à Giromagny et à Sainte-Marie, elle n'est que de quatorze à quinze kilomètres environ; entre ces deux endroits, vers Munster, elle est près de trois fois aussi considérable, car l'intervalle compris entre la Moselle et une autre petite rivière qui s'y réunit vers Perecheux, et qui prend sa source vers Saint-Léonard au midi et à sept à huit kilomètres de Saint-Diey, cet intervalle, dis-je, paraît généralement composé de roches.

Des grès, des cos, de la chaux carbonatée sont appuyés sur les flancs oriental et occidental de la chaîne; on n'a encore trouvé de houille que sur le revers oriental, à S. - Hippolyte, Lalaye

Carte de Cassini, n.<sup>o</sup> 144