
EXAMEN

D'UN échantillon de Sel d'Epsom ou Sulfate de magnésie, envoyé par le C.^{en} Paquot, de Flône, au Conseil des mines;

Par le C.^{en} VAUQUELIN, Inspecteur des mines.

CE sel, soumis à diverses épreuves, a offert tous les caractères du sulfate de magnésie le plus pur. Quoique retiré des eaux-mères d'alun, ce sel ne contient cependant ni alun, ni sensiblement de fer (1); il peut donc être mis dans le commerce, pour l'usage de la pharmacie et de la médecine: il produira tous les effets que l'on connaît dans le sel d'Epsom d'Angleterre, sur lequel il a même l'avantage d'être infiniment plus pur.

(1) Le C.^{en} Vauquelin a analysé, depuis, du sulfate de magnésie venant de la même manufacture, qui était très-blanc, parfaitement pur, et ne contenait pas un atome de fer.

MÉMOIRE

SUR L'OPHITE DES PYRÉNÉES (1);

Par le C.^{en} PALASSOU.

PREMIÈRE PARTIE.

LORSQU'EN 1774 (*vieux style*) le désir d'examiner la véritable structure des Pyrénées me conduisit pour la première fois au sein de ces montagnes, les naturalistes modernes n'avaient pas encore enrichi la minéralogie de plusieurs substances dont ils ont fait depuis la découverte.

Telle est la triste condition des hommes, qu'ils sont condamnés à passer par diverses erreurs avant de connaître les effets quelconques de la nature; et nous nous étonnons quelquefois trop aisément des faibles connaissances des philosophes qui nous ont précédés, sans songer que nos successeurs, auxquels il est réservé d'ajouter aux notions que nous avons acquises, auront le droit de témoigner la même surprise à notre égard. Les plus grands génies se ressentent ordinairement de l'ignorance ou des lumières de leur temps. Les erreurs que contiennent les ouvrages de *Pline*, n'existeraient

(1) A l'occasion de cette pierre et des différentes opinions que les naturalistes ont eues sur sa nature et son origine, l'auteur de ce Mémoire examine, dans la seconde partie, si l'on peut ranger les environs de Dax parmi les contrées volcaniques, comme le pensaient les C.^{ens} Dietrich et Borda.

CH. C.

pas, s'il les eût composés de nos jours ; et quoique les écrits de *Buffon* méritent notre admiration, on sent combien il est à regretter que ce savant interprète de la nature n'ait pu profiter des précieuses découvertes des naturalistes et des chimistes qui lui ont survécu. Depuis qu'on se livre à l'étude de la saine physique, chaque génération ajoute aux lumières de celle qui la précède. Sachons donc être indulgens envers ceux qui ont commencé à défricher une terre qui promet encore de riches récoltes : car nous ne devons pas croire, malgré les progrès rapides de la minéralogie, que les substances minérales soient parfaitement connues. Parmi les nombreuses preuves de cette vérité, je me contenterai de citer une espèce de pierre qu'on trouve dans les Pyrénées, et que j'ai désignée sous le nom d'*ophite*. Le genre auquel elle doit appartenir n'étant point encore fixé, je vais, en attendant qu'elle devienne l'objet de l'attention des savans, hasarder quelques observations qui ne seront peut-être pas inutiles pour déterminer sa nature.

Cette pierre, principalement composée d'hornblende et de lames de feld-spath, varie dans sa couleur : elle est ordinairement nuancée de vert clair et de vert obscur ; elle forme des masses continues, qui se succèdent alternativement avec des bancs calcaires ; et comme si la nature l'avait destinée à remplacer le schiste argileux, on la trouve ordinairement dans les montagnes de la partie occidentale des Pyrénées, où le schiste est moins répandu qu'au centre de la chaîne. Je crus d'abord pouvoir ranger cette pierre parmi les serpentines, dont elle présente l'apparence ; mais la propriété qu'elle a de donner quelques étincelles lorsqu'on

la

la frappe avec le briquet, et sa grande facilité pour entrer en fusion, détruiraient la vraisemblance de cette conjecture.

Me défiant de mes propres lumières, je rassemblai un grand nombre de morceaux de la pierre verdâtre des Pyrénées ; je les portai à Paris. La plupart furent placés dans les cabinets d'histoire naturelle de *Lavoisier*, de *Bucquet*, et de quelques autres savans. J'en exposai plusieurs sous les yeux de la ci-devant académie des sciences ; et faisant en même temps l'aveu de mon ignorance sur la nature de cette pierre, je sollicitai auprès de cette illustre assemblée des éclaircissemens que j'avais lieu d'attendre de son profond savoir : mais, après une assez longue discussion, on ne fut point d'accord sur la dénomination qu'il convenait de donner à la pierre verdâtre des Pyrénées. D'autres naturalistes auxquels j'eus recours, ne satisfirent pas mieux ma curiosité.

Les doutes que la diversité des opinions fit naître dans mon esprit, m'engagèrent à consulter plusieurs ouvrages de minéralogie. Après beaucoup de recherches dans cette sorte d'écrits, qui étaient alors moins instructifs qu'ils ne le sont aujourd'hui, j'osai soupçonner que la pierre verdâtre des Pyrénées pouvait être de la nature du *trapp* décrit par *Cronsted* : *Saxum compositum jaspide martiali, seu argillâ molli induratâ*. Je trouvais quelque ressemblance entre ces deux pierres. La pierre verdâtre des Pyrénées étincelle dans plusieurs parties lorsqu'on la frappe avec l'acier, présente souvent à sa surface des cristaux de schorl fibreux, fond aisément lorsqu'elle est exposée au contact du feu : ses masses sont séparées par des fentes irrégulières, de manière que les morceaux qui s'en détachent,

Journ. des Mines, Vendém. an VII.

C

donnent quelquefois au reste de ces masses la forme d'un escalier.

Tous ces caractères se trouvent réunis dans le *trapp*, qui, suivant *Cronsted* (1), contient des parties rayonnées, entre facilement en fusion, est ordinairement plein de fentes. Voici comme *Wallerius* s'exprime relativement à cette pierre : *Nomen Suncanum trapp hic lapis obtinuit à scalâ; etenim secundum rimas et fissuras, dum frangitur, abrumpitur, aut decidit lapis, vena vel mons à quo frustula sunt separata, faciem suscipit : hinc corneus scalaris appellari posset; sed ob convenientiam cum voce trapp, etiam ob figuram, Linnæum secutus, hunc trapezicum appellare malui.* (*Waller. nov. edit. pag. 363.*) Certains morceaux de la pierre verdâtre des Pyrénées offrent d'ailleurs dans leur décomposition des espèces d'écaïlle qu'on en détache aisément les unes après les autres, comme du *trapp* de la Gothland occidentale en Suède : on peut ajouter encore que ces deux substances sont composées des mêmes principes.

Malgré ces rapports, les descriptions ultérieures de cette pierre, que je crus exactes, ne me permirent pas de persister dans mon opinion sur la nature de la pierre verdâtre des Pyrénées, et surtout en voyant qu'un naturaliste aussi instruit que le C.^{en} *Daubenton* appelait *trapp* un mélange de quartz en sablon et de schiste, définition qui ne convient en aucune manière à la pierre qui fait le sujet de ce mémoire.

J'ai aujourd'hui un nouveau motif pour croire que ma conjecture était mal fondée. Le C.^{en} *Dotmieu* dit « que le *trapp* et les roches de corne se

(1) Essai de minéralogie, page 338.

trouvent en grandes masses compactes, disposées en bancs parallèles de différente épaisseur, ou bien ils prennent la texture fissile, ou bien ils remplissent de grandes fentes ». Voyez le *Journal de physique*, ventôse an 2.

Cet arrangement est très-différent de celui de la pierre verdâtre qui n'offre pas de bancs ou couches : elle se trouve communément en masse, et forme des montagnes entières. D'ailleurs le C.^{en} *Laméthérie* dit que le *trapp* ne donne point l'odeur terreuse, lorsqu'on l'humecte par la respiration ; le contraire arrive à la pierre verdâtre. Elle ne paraît pas non plus appartenir aux roches de corne, quoiqu'elle contienne beaucoup d'horn-blende, car ces roches, suivant le C.^{en} *Saussure*, sont ordinairement si molles, qu'elles ne donnent pas d'étincelles au briquet. La pierre verdâtre, au contraire, est très-durè, et l'on en fait jaillir du feu lorsqu'on la frappe avec l'acier ; ce qui est principalement l'effet de la grande quantité de lames de feld-spath interposée entre les cristaux d'horn-blende.

Persuadé que les nouvelles lumières que j'avais acquises détruisaient la vraisemblance de mes conjectures, je m'empressai de recourir à l'amitié de *Bayen*, savant chimiste, auquel nous sommes redevables de l'analyse de plusieurs substances minérales. Je le priai de faire l'examen de la pierre verdâtre des Pyrénées. Quelques caractères extérieurs, d'accord avec ses expériences, l'engagèrent à la ranger parmi les porphyres ; car cette pierre, soumise à la vitriolisation (1), donne de l'alun, de la sélénite, du vitriol martial, du sel de Sedlitz ;

(1) Examen chimique de différentes pierres.

ce qui détermina *Bayen* à la nommer *ophite* ou *granitelle*. Dans le choix de ces dénominations, je donnai la préférence à la première, parce que cette pierre a communément la couleur de la peau du serpent. Je crois ne devoir pas laisser ignorer ce que *Bayen* rapporte relativement à la pierre verdâtre des Pyrénées, dans son mémoire intitulé *Examen chimique de différentes pierres*. « *Palassou*, » dit-il, me remit, dans le courant de » l'année 1777, un morceau d'une pierre qu'il » soupçonnait être le *trapp* des Suédois. Deux » chimistes de réputation, à qui il avait demandé » des éclaircissemens sur cette même pierre, » l'avaient l'un et l'autre traitée suivant la méthode » de *Pott*; et, à l'aide d'un feu vif, ils étaient par- » venus à la faire entrer en fusion, sans aucun » intermède.

» Cette pierre, qui est fort dure, fait feu avec » le briquet; et lorsqu'on lui a donné le beau » poli dont elle est susceptible, elle présente deux » couleurs, l'une d'un vert clair, et l'autre d'un » vert obscur.

» Ces qualités me la firent d'abord regarder » comme une ophite, dont, en effet, elle ne diffère » point essentiellement, puisqu'en ayant soumis » deux onces à la vitriolisation, qui s'opère plus » vite que celle de l'ophite antique, il en a été » retiré de la sélénite, de l'alun, du vitriol mar- » tial, et du sel de Sedlitz, qui s'y est trouvé en » plus grande abondance que dans la vitriolisa- » tion de l'ophite antique: l'alun, le vitriol mar- » tial et la sélénite étaient d'ailleurs à peu près » dans les mêmes proportions.

» Cette pierre, qui doit être regardée, d'après » ses caractères extérieurs, comme une de celles

» que les Italiens appellent *granitelle*, et dont la » nôtre ne différerait que par sa couleur verte, » ne pourrait-elle pas remplacer dans nos édi- » fices l'ophite ou porphyre vert tant recherché des » Grecs et des Romains! On en pourrait ouvrir » une carrière immense: sa beauté, sa dureté, et, » ce qui en est une suite, sa solidité, doivent la faire » préférer à tous nos marbres verts qui se dégradent » aisément. Les frais qu'on serait obligé de faire » pour l'exportation de cette belle pierre, ne s'éle- » veraient pas plus haut que ceux qu'on fit au- » trefois pour se procurer le marbre de la vallée de » Campan C'est aux amateurs des beaux » arts, c'est sur-tout aux architectes chargés d'élever » les grands édifices de la Nation, à juger si les » vœux que je fais ici sont bien ou mal fondés. » Voyez l'*Examen chimique de différentes pierres, con- » tenant celui du porphyre, de l'ophite, et autres pierres » de la classe des vitrescibles mixtes*, page 49.

Quoique cette analyse semblât ne devoir laisser aucun doute, plusieurs célèbres naturalistes ont nommé serpentine la pierre verdâtre des Pyrénées.

Elle en diffère cependant, car la première ne contient pas de terre calcaire.

Margraff a reconnu que les serpentines (1) étaient composées de magnésie et d'une terre insoluble qu'il a rangée parmi les terres siliceuses.

Bayen (2) a eu les mêmes résultats dans ses expériences; mais la partie insoluble lui a paru argileuse.

La serpentine (3), selon *Bergmann*, est dans

(1) Manuel de minéralogie, tome I.^{er}, p. 208.

(2) *Ibid.*

(3) *Ibid.*

la classe des pierres qui sont le résultat de la magnésie intimement combinée avec la terre siliceuse.

Kirwan dit que la serpentine (1) est une combinaison de magnésie pure avec plus que son poids de silex, le tiers d'argile, près d'un tiers d'eau, un ou deux dixièmes de fer.

Le C.^{en} *Monnet* range la serpentine (2) parmi les pierres composées d'argile, de quartz, et de la terre base du sel d'Epsom, avec très-peu de fer.

On voit, d'après ces différentes analyses, que la pierre verdâtre des Pyrénées, dont la terre calcaire est un des principes constituans, ne saurait être rangée parmi les serpentines, qui n'en contiennent pas. La manière dont le feu agit sur ces deux substances, prouve aussi qu'elles ne sont pas de même nature : la pierre verdâtre des Pyrénées, exposée à son action, fond avec une extrême facilité ; la serpentine des Alpes (3), au contraire, acquiert une si grande dureté, qu'elle donne de très-vives étincelles lorsqu'on la frappe avec l'acier.

La différence de quelques autres caractères ne permet pas non plus de confondre ces deux substances. La pierre verdâtre des Pyrénées n'a point le poli gras des serpentines, ni cet éclat qu'elles doivent à la magnésie. Plusieurs de ses parties étincellent au choc du briquet ; et sa dureté empêche de la travailler comme la serpentine de Zæblitz en Saxe, dont on fait des tasses, des boîtes, et divers autres ouvrages.

(1) *Éléments d'hist. nat. et de chimie*, par le C.^{en} *Fourcroy*, tome 1.^{er}, p. 360.

(2) *Nouveau système de minéralogie*, p. 170.

(3) *Voyage dans les Alpes*, par *Saussure*.

La pierre verdâtre des Pyrénées ne fait mouvoir que rarement le barreau aimanté ; la serpentine (1) des Alpes se trouve, au contraire, presque toujours mélangée de parties éparses de mine de fer grise, qui la font agir avec beaucoup de force sur l'aiguille aimantée : les parties mêmes de la pierre qui en paraissent exemptes, exercent cette action, quoique plus faiblement ; et la pierre, lorsqu'elle est réduite en poudre, est en entier attirée par l'aimant. Le fer qui colore la serpentine, y est, selon le docteur *Demeste*, dans un état de chaux imparfaite, puisqu'il conserve la propriété de faire changer la direction de l'aiguille aimantée.

Si quelque chose autorisait à ranger dans la même classe la serpentine et la pierre verdâtre des Pyrénées, ce serait la propriété de ces deux substances pour produire de l'amiante et de l'asbeste. La plupart des naturalistes prétendent qu'elles sont une cristallisation de la serpentine ; le C.^{en} *Saussure* (2) est de ce nombre.

Le docteur *Demeste* est porté à croire qu'il y a des serpentines (3) qui se modifient de manière à produire de l'amiante et de l'asbeste.

On trouve, selon *Dietrich*, à Zæblitz et dans toutes les carrières de serpentine, de l'asbeste et de l'amiante (4).

Ferber dit qu'on trouve de l'amiante (5) dans les fentes des montagnes d'Impruneta.

Dans les rochers de pierre ollaire, dit un célèbre

(1) *Voyage dans les Alpes*.

(2) *Ibid.* tome 1.^{er}, p. 94.

(3) *Lettres du docteur Demeste*, t. 1.^{er}, p. 543.

(4) *Lettres sur la min. de l'Italie*, par *Ferber*, p. 413.

(5) *Ibid.*

naturaliste, on trouve généralement des asbestes (1) qui paraissent en être la cristallisation.

Enfin l'amiante et l'asbeste se rencontrent aussi dans la pierre verdâtre des Pyrénées, comme on le remarque près de Bagnères.

Mais s'il est vrai que la serpentine, dont l'analyse chimique nous a fait connaître les principes constituans, donne naissance à ces substances, et qu'elles ne soient qu'une cristallisation de cette pierre magnésienne, on a lieu de s'étonner d'y trouver de la terre calcaire, tandis que la serpentine n'en contient pas. La terre siliceuse, qui prend la forme du cristal de roche; la terre calcaire, qui, lorsqu'elle se cristallise, devient spath calcaire; le plâtre transformé en cristaux de gypse; toutes ces substances, dis-je, ne présentent-elles pas tous les principes dont elles sont composées, soit qu'elles paraissent sous une forme régulière, soit qu'elles n'offrent aucune apparence de cristallisation? Après de pareils exemples, est-il bien certain que l'asbeste et l'amiante ne sont qu'une modification de la serpentine dont nous avons vu les différentes analyses? La pierre verdâtre des Pyrénées paraît plus propre à la formation de ces deux substances, puisqu'elle contient de la magnésie, de la terre siliceuse, de la terre calcaire, de la terre argileuse et du fer.

Au reste, quoiqu'on semble autorisé par l'identité des parties constituantes à croire que la pierre verdâtre des Pyrénées est plutôt la vraie matrice de l'amiante et de l'asbeste que la serpentine, je suis loin de prétendre qu'on ne rencontre pas ces substances mêlées avec d'autres espèces de pierre: il

(1) Mémoire sur l'hist. nat. de Corse, par le C.^{on} Barras.

est aisé de concevoir que les eaux peuvent entraîner des molécules de la pierre mixte qui donne naissance à l'amiante et à l'asbeste, et les déposer parmi des matières d'une nature différente; aussi les trouve-t-on quelquefois enfermées dans le cristal de roche, le quartz, le spath calcaire, et autres corps pierreux; ce qui ne doit point paraître plus étonnant que de voir des veines de quartz traverser des masses argileuses ou calcaires.

Toutes les notions acquises sur la nature de la serpentine ne me permettent donc pas de rapporter à ce genre de pierre la pierre verdâtre des Pyrénées, sur-tout lorsque de savans naturalistes, et notamment *Bayen*, dont les expériences ont aussi fait connaître les parties constituantes de la véritable serpentine, ne les confondent pas dans la même classe. Mais si l'analyse de la pierre verdâtre des Pyrénées, dont cet habile chimiste s'est également occupé, fut un motif pour me déterminer à suivre son exemple, en la rangeant parmi les porphyres, il faut convenir aussi que la texture de ces sortes de pierres, et les différentes époques de leur formation, empêchent de les réunir dans la même espèce, malgré la ressemblance que la chimie découvre dans leurs principes constituans. Le porphyre, de l'aveu de tous les naturalistes, est une roche primitive, contemporaine du granit; la pierre verdâtre des Pyrénées est, au contraire, de seconde formation: d'ailleurs, les nomenclatures modernes rangent la première de ces roches parmi les pierres composées, dont le fond renferme des cristaux épars de feld-spath et peut en même temps contenir du schôrl. La pierre verdâtre des Pyrénées présente à peu près le même ciment que certains porphyres: l'œil découvert

principalement dans cette pierre un mélange confus d'horn-blende et de feld-spath ; mais elle n'est point parsemée de cristaux isolés de cette dernière substance. En plaçant donc cette pierre parmi les roches composées, il faut avoir soin de la distinguer des véritables porphyries : de même qu'il est des granits de seconde formation, tels que les gneis, qui sont plus ou moins abondans en argile, et qui alternent souvent avec les pierres calcaires, ne serait-il pas possible que la pierre verdâtre des Pyrénées fût un pseudo-porphyre qui date également d'une date moins ancienne que les masses de cette même roche primitive ?

Le C.^{en} *Darcet* paraît avoir pareillement rangé la pierre verdâtre des Pyrénées au nombre des roches composées, en parlant des granits de la vallée d'Aspe, quoiqu'il ne l'ait point principalement désignée ; mais comme c'est la seule espèce de roche qui, dans cette contrée, ait quelque rapport avec le granit, je ne crois point prêter à ce chimiste célèbre une opinion qui lui soit étrangère.

SECONDE PARTIE.

LA pierre verdâtre des Pyrénées n'est pas seulement répandue dans la partie occidentale de ces montagnes ; on la trouve aussi dans les environs de Dax, où elle avait fixé depuis long-temps l'attention du C.^{en} *Borda*, correspondant de la ci-devant académie des sciences. Cherchant partout des lumières pour découvrir le genre auquel la pierre verdâtre des Pyrénées devait appartenir, je communiquai mes doutes à ce savant et labo-

rioux naturaliste ; en lui envoyant en même temps quelques morceaux de cette même pierre. Voici la réponse qu'il eut la bonté de m'adresser, et qu'il m'a permis d'insérer dans ce mémoire ; elle mérite d'être connue, quoiqu'elle renferme une opinion qui paraît loin d'être admise par les observateurs qui ont interrogé la nature dans les Pyrénées.

« Votre ophite, dit le C.^{en} *Borda*, occupe
 » chez nous des espaces très-étendus : sa nature,
 » la forme de ses masses, les progrès de sa dé-
 » composition depuis l'état d'une vitrification
 » grossière jusqu'à celui d'une véritable argile,
 » m'ont fourni la matière d'un ample mémoire...
 » Cette substance est volcanique. Parmi toutes
 » les preuves de cette assertion que je pourrais
 » rapporter, je m'arrête à une seule : j'ai sous les
 » yeux une masse de ce basalte taillé naturel-
 » lement à pans. J'ai vu ces masses verdâtres qui
 » bordent le chemin par lequel on arrive du ci-
 » devant château d'Échayx à l'église de Baygorry,
 » et celles qui sont dispersées dans le bassin de
 » Bedous, vallée d'Aspe, et je puis assurer que
 » les unes et les autres ont leurs analogues parmi
 » nos basaltes : ceux-ci, d'ailleurs, ont tous les
 » caractères que vous assignez à vos ophites.
 » Votre carte du pays de Soule place du gypse
 » à une certaine distance des masses d'ophite
 » voisines du moulin d'Atherey. J'ai vu extraire
 » du gypse d'une plâtrière située au nord-est et
 » à une petite distance des masses d'ophite de la
 » vallée de Baygorry. Dans les environs de Dax,
 » cette position respective des deux matières est
 » tout autrement fréquente. Le basalte est tou-
 » jours l'indice certain de la pierre à plâtre. Vous

» voyez maintenant pourquoi le pays de Soule
 » reçut anciennement le nom de *Suberona*, qui
 » signifie *feu très-chaud*. La chaleur dut être ex-
 » trême dans ce canton, lorsque des montagnes
 » entières de matière enflammée s'élevèrent du
 » sein de ses terres et ouvrirent de si grandes
 » portions de sa surface. Quelques-unes de nos
 » buttes basaltiques portent des noms qui nous
 » ont transmis de semblables traditions; je n'en
 » citerai qu'une seule, on l'appelle *Mont-Caut*. Il
 » est donc très-certain que les matières volca-
 » niques sont très-fréquentes dans les Pyrénées,
 » puisque vous avez découvert aussi souvent des
 » basaltes dans ces montagnes ». (*Extrait d'une*
lettre du C.^{en} Borda.)

Quoique l'autorité du C.^{en} *Borda* soit d'un grand poids à mes yeux, les observations de plusieurs naturalistes et celles qui me sont particulières ne me permettant pas d'adopter son opinion sur l'existence des matières volcaniques au sein des Pyrénées, je m'empressai de lui faire connaître les motifs de mon incrédulité; ils étaient appuyés du témoignage de *Montaut*, *Darcet*, *Lapeyrouse*, *Ramond*, &c. &c. &c., qui ont parcouru ces montagnes sans y découvrir des traces de volcans. Le C.^{en} *Borda*, assez modeste pour convenir de son erreur si on lui en présentait la preuve, s'étaya, à son tour, du sentiment d'autres observateurs auxquels il a communiqué ses conjectures. Je suis persuadé qu'on me saura gré de faire connaître la manière dont il continue de s'exprimer sur les effets des prétendus volcans éteints des Pyrénées et des environs de Dax.

« Le basalte qui se trouvait, dit cet habile
 » naturaliste, fréquemment sous mes pas dans les

» environs de Dax, m'offrait par-tout les singu-
 » larités les plus remarquables; mais la nature
 » m'en était inconnue. En 1753, *Venel* et *Bayen*
 » vinrent à Dax pour faire l'analyse des eaux
 » minérales répandues autour de la ville. Je les
 » accompagnai dans la visite qu'ils firent de nos
 » bains construits sur des sources chaudes qui
 » sortent du pied d'une montagne nommée le
 » *Pouy d'Eure*; je les conduisis ensuite sur le
 » haut de cette montagne, dont le sommet est
 » formé par un monceau de basaltes; je les priai
 » d'examiner cette matière, et de m'apprendre à
 » quelle classe du règne minéral elle devait être
 » rapportée: le C.^{en} *Bayen* la regarda comme une
 » lave.

» Ayant lu, très-long-temps depuis lors, l'ou-
 » vrage du C.^{en} *Faujas* sur les volcans du Vi-
 » varais et du Velay, je trouvai, à la couleur
 » près, la conformité la plus parfaite entre nos
 » basaltes et son basalte vert, incontestablement
 » volcanique, et encore entre la manière dont
 » se décomposent et les nôtres et ceux dont il
 » donne des descriptions.

» Cependant je ne pouvais pas me déterminer
 » encore à voir dans nos basaltes des ouvrages
 » du feu; j'en étais détourné principalement
 » parce que j'avais vu, dans le cabinet du jardin
 » des plantes, le nom de *schorl* écrit sur un mor-
 » ceau parfaitement semblable à: quelqu'un de
 » ceux de nos environs.

» En 1785 (*vieux style*), *Dietrich* vint me
 » demander l'hospitalité, lorsqu'il achevait son
 » voyage des Pyrénées. Il avait donné à la ci-
 » devant académie des sciences un mémoire sur
 » les volcans éteints du Brisgaw; je devais par

» conséquent le regarder comme bon juge en
 » matière de basalte : je mis sous ses yeux un
 » échantillon de celui qu'on avait transporté chez
 » moi d'une montagne nommée *le Pouy d'Arzet* ;
 » située dans la commune où se trouve ma maison ;
 » *Dietrich* lui présenta une aiguille aimantée, qui
 » se dirigea vers ce fragment. Bientôt après il
 » en vit dans ma cour plusieurs autres plus con-
 » sidérables, taillés naturellement en tétraèdres
 » irréguliers : leur forme et la propriété d'attirer
 » l'aiguille le déterminèrent à *m'assurer très-posi-*
 » *tivement* que ces matières étaient des basaltes
 » lavés. D'après ce qu'il observa chez moi, il a
 » écrit à la fin du second volume de son ouvrage,
 » qu'on trouvait des basaltes de cette sorte dans
 » les environs de Dax.

» Quelque temps après, je trouvai encore dans
 » ma cour une masse considérable du Pouy
 » d'Arzet, taillée naturellement en pyramide qua-
 » drangulaire, droite et parfaitement régulière. Sur
 » l'une des faces de la pyramide s'élève un prisme
 » triangulaire, coupé de biais en ses deux extré-
 » mités par des plans également inclinés à l'égard
 » de la face sur laquelle le prisme est assis. Ces
 » formes polyèdres et régulières ; jointes à toutes
 » les preuves que j'avais d'ailleurs, achevèrent
 » de fixer mes doutes sur la nature du basalte qui
 » me les présentait ; il fut pour lors à mes yeux
 » une production du feu souterrain.

» Ce basalte, celui du Pouy d'Eure, et le
 » reste de ceux qui s'élèvent en monceaux autour
 » de nous, offrent chacun des variétés dans leur
 » texture, si je peux m'exprimer ainsi ; mais
 » à cet égard même ils ont des caractères qui
 » sont communs à tous : de plus, dans tous ces

» divers amas, les basaltes se ressemblent par la
 » forme des masses, et par les phénomènes qu'on
 » observe quand on essaie de les rompre. On voit
 » enfin la plus entière conformité entre la ma-
 » nière dont ils se décomposent, et le produit qui
 » résulte de leur décomposition ; d'où l'on doit
 » conclure que si les basaltes du Pouy d'Arzet ét
 » du Pouy d'Eure sont des matières volcaniques,
 » tous les autres sont de la même matière.

» Lorsque je crus pouvoir assurer au C.^{en} *Pa-*
 » *lassou* que ses ophites avaient la même origine,
 » et qu'elles ne différaient point de nos basaltes,
 » j'entrai, autant que je me le rappelle, dans un
 » assez long détail des ressemblances qui justifi-
 » fiaient cette identité ; je ne les rappellerai point
 » ici, il me suffit de leur ajouter celle que j'omis
 » alors : les ophites de Saint-Jean-Pied-de-Port
 » offrent des dendrites lorsqu'on les rompt ; on
 » voit de pareilles peintures sur les faces pro-
 » duites par les divisions d'un de nos basaltes.

» Les faces produites par les ruptures d'un de
 » nos basaltes sont parsemées de lames à peu près
 » carrées ou rectangulaires. J'ai rassemblé dans
 » ma collection plusieurs pavés tirés des rues de
 » Dax ; ils avaient été pris sur les bords du
 » Gave, assez près de l'endroit où cette rivière
 » se joint à l'Adour. On ne peut s'empêcher de
 » reconnaître qu'ils étaient venus des Pyrénées,
 » entraînés de ces montagnes avec des pierres
 » roulées de diverses sortes, employées avec
 » eux dans nos rues : mais, au lieu que ces
 » pierres sont arrondies, les fragmens dont il
 » s'agit ici, et qui portent les caractères des
 » ophites, représentent presque tous des tétraèdres,
 » ainsi que nos basaltes. On observe sur les faces

» de tous, des lames dont la figure approche de
 » celle d'un rectangle ou d'un carré : en certains
 » d'entre eux, ces lames, très-rapprochées, lais-
 » sent à peine apercevoir le fond ; en d'autres,
 » elles se trouvent plus écartées. On peut ranger
 » ces pavés les uns à côté des autres, de ma-
 » nière que la distance de ces taches s'accroisse
 » graduellement jusqu'à celle qui les sépare, dans
 » un fragment parfaitement semblable à l'échan-
 » tillon qui accompagnait le mémoire du C.^{en}
 » *Palassou*. Cette ophite vient se lier ainsi avec
 » nos basaltes, et former une seule et même suite
 » avec eux. Un morceau d'ophite décomposé
 » était encore joint au mémoire : dans l'état où il
 » se trouve, il est parfaitement semblable à tous
 » nos basaltes parvenus à l'un des degrés de leur
 » décomposition. Pour mieux voir cet état sur
 » une cassure récente, j'ai voulu rompre ce mor-
 » ceau : dès le premier coup de marteau, je me
 » suis aperçu qu'il allait se partager de manière
 » à laisser un noyau sphéroïde ; je me suis arrêté,
 » pour achever sa rupture sous les yeux du C.^{en}
 » *Palassou*, et lui faire voir que, dans l'état de
 » décomposition, ses ophites et nos basaltes se
 » divisent de la même manière.

» Nos basaltes ne doivent pas être inconnus ;
 » j'en ai vu plusieurs fragmens semblables dans
 » le cabinet du jardin des plantes : quelques na-
 » tions sauvages se servent de cette pierre pour
 » en fabriquer des haches ; j'en ai une : j'en ai
 » vu une seconde à Paris, où vraisemblablement
 » elle n'était pas unique ; le C.^{en} *Sage*, qui en
 » était possesseur, me dit qu'elle était faite de
 » basalte ». (*Extrait d'une lettre du C.^{en} Borda.*)

J'étais

J'étais trop voisin du territoire des environs de
 Dax, où l'on prétend qu'il a existé des volcans,
 pour ne pas desirer d'en voir les vestiges. Curieux
 d'observer les effets de ces terribles phénomènes
 de la nature, je me rendis, il y a quelque temps,
 chez le C.^{en} *Borda*, dont je viens de faire con-
 naître l'opinion et les principaux motifs sur les-
 quels elle est fondée. Il eut la bonté de me con-
 duire lui-même dans les lieux les plus remar-
 quables. Nous commençâmes par examiner le co-
 teau peu élevé, du pied duquel sortent les sources
 chaudes des bains de Dax, situés sur la rive gauche
 de l'Adour et près de cette ville. Il me parut
 composé d'une roche pareille à la pierre verdâtre
 des Pyrénées : on y remarque des blocs arrondis,
 plus ou moins gros. Cette roche, d'un vert jau-
 nâtre, est, en général, dans un état de décom-
 position : la terre qui l'environne est argileuse,
 mêlée d'oxide de fer. Ce coteau, moins élevé
 que la montagne Sainte-Geneviève à Paris, n'a
 point une forme conique ; un long plateau en
 termine le sommet. Au pied des masses terreuses
 et pierreuses dont il est formé, on trouve de la
 pierre calcaire du côté qui regarde les bains, et
 du plâtre aux environs de la maison du C.^{en} *Sal-
 nave*, qui en est voisine.

Nous allâmes ensuite au Pouy d'Arzet, que mon
 officieux et respectable guide regarde comme le
 foyer le plus apparent d'un ancien volcan. Il est
 situé à la distance d'environ deux kilomètres du
 pont d'Oro : sa forme est un cône tronqué ; on y
 monte par une pente assez douce : il est terminé
 au sommet par une espèce de terrasse d'environ
 treize mètres de largeur, et ombragée de chênes tau-
 sins, sous lesquels croît l'ajonc marin, *ulex europæus*.

Journ. des Mines, Vendém. an VII. D

Un peu au-dessous de ce petit plateau, au milieu d'une terre argileuse, on découvre quelques blocs isolés d'une roche dont la couleur est d'un gris noirâtre, et qui m'a paru principalement composée, ainsi qu'aux membres du conseil des mines, auxquels j'en avais envoyé quelques fragmens, de petites lames de feld-spath enveloppées dans un mélange de schorl et d'argile. On trouve cette même roche formant des masses en rognons, sur un des flancs du Pouy d'Arzet, et non loin de la cime. Ces masses, où l'on a ouvert une carrière, sont entourées de terre argileuse aride et sèche, et de pierres de la même nature, plus ou moins dures, parfaitement semblables à la pierre verdâtre des Pyrénées, lorsque dans sa décomposition elle a perdu sa couleur primitive, et que, convertie en terre argileuse pénétrée d'oxide de fer, elle ne présente qu'une couleur d'un gris jaunâtre. Presque tout le sommet du Pouy d'Arzet est composé de cette pierre d'argile ayant un aspect terreux.

La roche du Pouy d'Arzet est très-dure, et étincelle quand on la frappe avec l'acier; ses masses sont séparées par quelques fentes, moins communes cependant que dans la pierre verdâtre des Pyrénées. Des carrières de plâtre se trouvent d'un côté au Pouy d'Arzet; de l'autre, on découvre de la pierre calcaire. Il est essentiel de remarquer que ces mêmes matières accompagnent les prétendus basaltes dans tous les lieux des environs de Dax où cette espèce de pierre se rencontre. On ne voit point de cratère au Pouy d'Arzet, ni dans aucune des collines que l'on suppose avoir éprouvé l'action du feu, vers les rives sablonneuses de l'Adour.

Au retour de cette excursion, je vis, dans la cour de l'habitation du C.^{en} Borda, un bloc semblable à la roche du Pouy d'Arzet, pesant environ cinq myriagrammes: il est de forme polyèdre, et se termine en pyramide.

Ayant soigneusement observé les lieux qu'on dit avoir été bouleversés par des éruptions de volcans aux environs de Dax, j'avoue que, malgré la confiance que doivent inspirer les profondes connaissances des C.^{ens} Borda et Dietrich, je ne peux adopter leur opinion à ce sujet. La pierre que j'appelle *ophite*, et que ces habiles naturalistes placent parmi les basaltes, serait l'unique indice de l'action des feux souterrains; car on ne voit dans cette contrée ni des laves compactes, ni des laves spongieuses, ni des laves en stalactites; on y cherche en vain le rapillo, la pouzzolane, le peperino, le tuffa, la pierre obsidienne: le C.^{en} Borda, toujours conduit par l'amour de la vérité, avoue même de bonne foi qu'on ne trouve pas le moindre vestige de ces matières, et qu'il n'a point découvert une seule colonne de son basalte, ni un seul cratère.

Quant au morceau de la pierre du Pouy d'Arzet, d'une forme polyèdre, et qu'on a trouvé isolé auprès de ce coteau, il est à présumer que c'est un jeu de la nature, l'ouvrage du hasard; car les masses du Pouy d'Arzet, d'où il a dû être détaché par les ravages du temps, ne présentent aucun indice de colonnes prismatiques. Il en est de même des morceaux tétraèdres trouvés dans le Gave, près du confluent de cette rivière et de l'Adour. Il est probable que s'ils avaient eu primitivement cette forme dans les Pyrénées, d'où les eaux, selon le C.^{en} Borda, ont dû les entraîner, ils ne

l'eussent pas conservée en tombant du sommet des montagnes et en roulant à cette grande distance ; le choc et le frottement des autres pierres auraient altéré la disposition de leurs angles : d'ailleurs aucun observateur n'a vu, dans les Pyrénées, la pierre verdâtre disposée en colonnes ; et la forme pyramidale de la masse polyèdre du Pouy d'Arzet ne permet pas, je pense, de comprendre ce morceau de roche parmi les basaltes ; car, d'après le rapport des naturalistes, les colonnes basaltiques n'offrent que des prismes polygones, tronqués net à leur extrémité. Mais, en supposant même que la pierre verdâtre offre quelquefois une forme prismatique, est-ce un motif suffisant pour croire que cette pierre est l'ouvrage du feu, lorsque d'autres caractères ne viennent point à l'appui de cette indication ? Ne sait-on pas que les carrières de Montmartre offrent un assemblage de colonnes (1) gypseuses, polygones, et tronquées à leurs extrémités, ce qui forme une vue très-analogue à celle de la chaussée des Géans ? Cet exemple n'est pas le seul que l'on puisse citer. « La roche » qui domine dans les montagnes depuis Saint- » Symphorien et Lay jusqu'à Tarare, dit le C.^{en} » *Passinges*, est, en général, composée d'un » mélange de granit et de porphyre. . . . Étant à » Saint-Symphorien avec le C.^{en} *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 feld-spath. . . . Ces morceaux de granit » étaient disposés en prismes aussi réguliers que » les basaltes volcaniques ; ils étaient à quatre, à

(1) Lettres du docteur *Demeste*, tome I.^{er}, page 372.

» 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 un jusqu'à deux » ou trois mètres de longueur. Il est certain que » cette roche s'est ainsi formée naturellement, et » qu'elle a éprouvé une cristallisation semblable » à celle des basaltes volcaniques, mais que le » feu n'y a contribué en rien : car l'on n'en voit » aucun indice dans la carrière ni dans les en- » virons ; c'est un vrai porphyre à base de *trapp*. » Le C.^{en} *Faujas* les trouva intéressans et dignes » de figurer dans un 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, de » haut en bas, sont très-apparences ». (*Voyez le Journal des mines, n.° XXXIX, Frimaire, an VI.*)

Si, de ces inductions générales, je passe à l'examen particulier de la pierre verdâtre que les C.^{ens} *Borda* et *Dietrich* nomment *basalte*, je n'y découvre ni des pores, ni des cellules, ni aucune trace de fusion ; les lames à peu près carrées ou rectangulaires qu'elle contient, sont des schorls informes, des schorls blends, ou autrement *schorls lamelleux*, qui ont une texture spathique, et que les Allemands désignent sous le nom d'*horn-blende*. On en trouve dans les granits, les gneis ; on les rencontre aussi dans les serpentines et les pierres ollaires ; enfin on en découvre dans certains marbres.

Un des principaux motifs qui paraissent avoir déterminé le savant naturaliste dont je ne crois pas devoir adopter l'opinion, à regarder comme production volcanique la pierre verdâtre des Pyrénées, c'est la dénomination de *basalte*, employée

par le C.^{en} Sage pour désigner une substance à laquelle le C.^{en} Borda a trouvé de la ressemblance avec la pierre verdâtre qui fixe notre attention : mais on sait que le premier range dans la classe des basaltes, des pierres dont l'origine lui semble devoir être attribuée à l'eau ; tels sont le basalte grisâtre de Barège, les différentes espèces de schorl, &c. &c. &c. ; tandis que, selon le C.^{en} Borda, le mot *basalte* signifie uniquement une substance calcinée et vitrifiée par l'action des volcans.

Le C.^{en} Borda, qui, pour établir son hypothèse, sait faire usage de toutes les probabilités capables de l'étayer, ne manque pas de remarquer que certains endroits où se trouve la pierre verdâtre, portent des noms analogues aux phénomènes produits par le feu : tels sont les noms de *Mont-Caut*, mont chaud ; *Suberona*, feu très-chaud. Je répondrai, à cet égard, qu'il y a dans le ci-devant Béarn une commune qu'on appelle pareillement *Mont-Caut*, dont le territoire est composé de marne et d'argile ; et que *Suberona*, qui en langue basque signifie *feu très-chaud*, s'applique, selon quelques auteurs, à l'esprit des habitans de cette contrée. J'ajouterai encore qu'*Oihenart*, qui était né à Mauléon en Soule, donne une autre signification au mot *Soule* : *Solæ nomen ab antiquâ voce Subola contractum fuit, quæ vasconicâ linguâ silvestrem regionem significat.* (Vide *Notit. utriusque Vasconiæ.*) Ainsi je ne crois pas qu'on puisse envisager ces étymologies comme propres à éclaircir la question qui nous occupe, lorsque d'autres circonstances ne se réunissent pas pour y concourir.

En convenant même que l'existence du feu est la cause du nom de *Mont-Caut*, mont chaud, situé

dans la commune de Gaujac, à seize kilomètres à l'est de Dax, on pourrait la rapporter, non sans quelque fondement, à des accidens particuliers, tels que l'inflammation momentanée des bitumes abondamment répandus dans ce quartier. On n'ignore pas que de pareils embrasemens arrivent quelquefois dans les mines de cette espèce. Je donnerai la même origine à deux ou trois fragmens de pierre seulement que j'ai vus dans le cabinet du C.^{en} Borda, et qui, comparés avec des matières volcaniques du pic de Ténériffe, paraissent leur ressembler.

Ces fragmens pourraient être placés parmi les pierres que *Werner* nomme *pseudo-volcaniques*, pour les distinguer de celles qui ont été fondues dans un véritable volcan. « Plusieurs collines du » plateau de Saint-Étienne, dit le C.^{en} Blavier, » ingénieur des mines, ont subi l'action des feux » souterrains provenant de l'inflammation acci- » dentelle ou spontanée de la houille. Dans cette » circonstance, le grès et le schiste s'y trouvent » à différens degrés d'altération, depuis la pre- » mière impression que le feu leur a fait subir, » jusqu'à leur conversion en scories. Le feu con- » tinue à produire les mêmes effets dans quelques » mines de cet arrondissement. . . . *Bourmon*, dans » sa Lithologie de Saint-Étienne, page 24, donne » l'énumération de plusieurs de ces produits » pseudo-volcaniques. Le C.^{en} Blavier a vu du » feld-spath converti en kaolin par l'action du feu, » sans avoir perdu la forme qui lui est propre ; » il y a observé un émail rubané, produit par la » vitrification du schiste. Le C.^{en} Patrin y a re- » connu le passage du schiste à la pierre ponce ». (Voyez le Journal des mines, n.^o XIV, *Brunaire.*)

« C'est au milieu des principales houillères de
 » Nassau, disent les membres du conseil des
 » mines, sur la rive gauche du ruisseau qui va
 » se jeter dans la Sarre, au-dessous de Sarrebruck,
 » entre Dothweiller et Solsbach, qu'existe une
 » montagne brûlante, présentant des amas de
 » schistes pyriteuses et alumineuses calcinées, dont
 » quelques-uns ont éprouvé une fusion complète;
 » d'autres une demi-fusion qui leur a donné la
 » densité, la cassure, la dureté et le luisant d'un
 » biscuit de porcelaine. Il y en a de jaunes, de
 » grises, de blanches et de veinées agréablement,
 » analogues à celles que l'on trouve à la Ricau-
 » rari, près Saint-Étienne. On y trouve des masses
 » de scories qui semblent annoncer une grande
 » intensité de chaleur; cependant on peut impu-
 » nément parcourir toutes les bouches enflammées,
 » pourvu qu'on n'y reste pas trop de temps. Cette
 » inflammation se soutient depuis un temps immé-
 » morial dans des couches de houille alternant
 » paraître au jour vers la partie supérieure de la
 » montagne, d'où il sort des vapeurs qui s'en-
 » flamment et y déposent du soufre et des sels
 » alumineux. » (Voyez le Journal des mines,
 » n.º XIII, page 15.)

C'est peut-être à de semblables embrasemens
 qu'il faut attribuer l'origine du petit nombre de
 fragmens qui sont dans le cabinet du C.^{en} Borda;
 car on ne découvre pas aux environs de Dax des
 indices certains des terribles convulsions de la
 nature connues sous le nom de *volcans*. Les obser-
 vations du C.^{en} Darcel, relatives aux mêmes phé-
 nomènes, méritent d'être rapportées dans ce mé-
 moire. « La seule pierre, dit cet habile chimiste,

» qui ait pu m'inspirer quelque doute, depuis Ba-
 » rège jusqu'à l'Océan, et que j'aie pu soupçonner
 » être de la lave, est un fragment du poids d'en-
 » viron vingt-cinq à trente myriagrammes, que
 » j'ai trouvé contre une fontaine qui sort vers le
 » milieu, au nord, de la montagne bitumineuse de
 » Gaujac, un peu au-dessous de l'endroit où
 » sont les restes des fourneaux qui servaient à
 » purifier la poix minérale et à la séparer du sable
 » avec lequel elle est mêlée. Cette pierre est couchée
 » sur la surface de la terre; elle n'a aucune appa-
 » rence de forme prismatique; elle est d'une pe-
 » santeur et d'une dureté extrême; elle est noire,
 » mêlée de points blancs. On y trouve une quantité
 » de lames noires, assez luisantes, comme du schorl
 » ou gabro. Je crus d'abord que cette pierre
 » pouvait être un fragment de lave; mais, d'après
 » un examen plus approfondi, elle paraît avoir
 » plus de rapport avec une espèce de granit noir,
 » très-pesant, très-dur et très-serré, qui est assez
 » commun dans les montagnes: d'ailleurs, les blocs
 » de roche qui sortent de terre, tant sur cette
 » montagne de Gaujac que dans les champs des
 » environs, sont de véritable grès ordinaire et non
 » coloré, et qui diffère par-là même absolument
 » de cette pierre étrangère en question. Cette pierre
 » fond au feu, fait un verre comme les laves
 » et qu'on ne peut pas trop distinguer, à la
 » couleur de quelques serpentines et des granits
 » dont nous venons de parler. » (Voyez la Dis-
 » sertation sur l'état actuel des Pyrénées, page 42.)

TROISIÈME PARTIE.

NOUS avons vu le peu d'accord qui règne parmi les naturalistes sur la nature de la pierre verdâtre des Pyrénées. *Bayen* et le C.^{en} *Darcel* la rangent parmi les granits ; d'autres minéralogistes la placent dans la classe des serpentines. Le C.^{en} *Borda*, appuyé de l'opinion de *Dietrich*, présume que cette pierre est un vrai basalte de volcan ; enfin le C.^{en} *Pasumot* assure que c'est du schorl en masse. « J'avais à cœur, dit ce savant observateur, » de vérifier à Pouzac si le pont de ce village » est appuyé sur des masses d'ophite, comme l'a » dit *Palassou* ; au lieu d'ophite j'ai trouvé à l'ex- » trémité du pont, à gauche, une roche en masse, » formant dans son ensemble un petit monticule » qui, au lieu d'ophite, est un schorl noir, et » masse, sans cristallisation déterminée. Toute la » masse est de la même espèce, je m'en suis con- » vaincu en éclatant plus de vingt blocs ; je ne » concevais pas comment *Palassou* a pu désigner » cette pierre pour un ophite. Mais un bloc assez » considérable, éloigné de la masse d'environ » cinquante pas, et poli par les pieds des animaux » ou par les voitures, présente à l'extérieur la » couleur et tout le caractère de la serpentine » mouchetée de Pleurs en Suisse. J'aurais pu » être induit en erreur si je n'eusse vu que ce » bloc et si je ne l'eusse éclaté ; c'est sans doute » ce qui a trompé *Palassou*, d'autant plus qu'il » n'y a pas très-long-temps que l'on est convenu » de reconnaître pour l'ophite de *Plin* ce por- » phyre vert, antique, semé de cristaux de feld- » spath, et que l'on donnait assez communément

» le nom d'*ophite* à toute serpentine grise ou brune, » mouchetée de noir. » (*Voyez les Voyages phy-* » *siques dans les Pyrénées, page 318.*)

Je ne présume pas assez de mes connaissances pour être pleinement convaincu que la dénomination que j'ai employée d'après l'analyse de *Bayen* et à l'exemple de ce chimiste, est la seule qui puisse convenir à la pierre verdâtre des Pyrénées : j'ai trop sujet de craindre au contraire que les grandes imperfections et les erreurs de nomenclature que le C.^{en} *Pasumot* me reproche, ne se trouvent véritablement dans mon livre, cet ouvrage étant le résultat d'une suite d'observations commencées en 1774, faites par conséquent dans un temps où une infinité de substances étaient ou mal décrites ou entièrement inconnues, ce qu'attestent les divers systèmes de minéralogie qui ont paru depuis cette époque. Mais si des découvertes plus récentes servent à prouver mes faibles lumières, est-il bien certain que la dénomination de *schorl en masse* soit celle qui désigne le mieux la nature de la pierre verdâtre des Pyrénées ? n'a-t-on pas lieu de former des doutes relativement à l'assertion du C.^{en} *Pasumot*, quand on n'ignore pas que plusieurs naturalistes ne partagent pas son opinion ! De ce nombre est le C.^{en} *Gillet*. Cet habile minéralogiste, ayant eu la complaisance de me confier en 1788 quelques morceaux de cette même pierre verdâtre de Pouzac, que je desirais mettre sous les yeux de la ci-devant académie des sciences, les avait étiquetés, en me les envoyant, *Serpentine de Pouzac* ; et je ne me rappelle pas qu'aucun membre de cette illustre assemblée lui ait donné le nom de *schorl en masse*. Je dirai de plus, que non loin de Pouzac, sur le territoire de la Bassère-Dessus, on trouve une

« pierre verdâtre de la même espèce, et qu'elle est
 « rangée parmi les serpentines par les C.^{ens} *Gillet*,
 « *Lapeyrouse* et *Dietrich*. J'ajouterai encore qu'en
 « 1782 le C.^{en} *Dolomieu*, étant à Barège, m'écrivit
 « pour me demander des échantillons de la pierre
 « que je nomme *ophite*, et me chargea en même
 « temps de les lui adresser à Bagnères. Je m'em-
 « pressai de satisfaire sa curiosité et de lui indiquer
 « la pierre verdâtre de Pouzac, qu'il ne manqua
 « point certainement d'examiner.

« Desirant, depuis cette époque, voir les miné-
 « ralogistes déterminer d'une manière précise et
 « invariable le genre auquel elle doit appartenir,
 « je n'ai cessé de les consulter. Voici la réponse
 « qui m'a été faite par le C.^{en} *Dolomieu* : « La pierre
 « nommée *ophite* par les anciens, pierre dont nous
 « ignorons la patrie, mais que nous trouvons en
 « abondance dans les ruines de Rome, est une
 « roche à base de trapp vert, ou noirâtre, ou
 « brun, assez dur, renfermant des cristaux de
 « feld-spath vert, ou verdâtre, ou blanchâtre,
 « assez distans les uns des autres, qui ont huit
 « ou douze millimètres de longueur, et qui sont
 « plus ou moins bien configurés. J'ai trouvé une
 « roche presque semblable dans les Vosges et en
 « Corse; et la description succincte que je viens
 « d'en faire suffit pour vous montrer que la pierre
 « que vous nommez *ophite* n'est point celle à
 « laquelle les Romains donnent ce nom.

« Le gabro des Florentins est une pierre très-
 « commune dans les montagnes voisines de Flo-
 « rence et de Prato, et qui est employée dans
 « la décoration de leurs édifices. Celle-ci est une
 « vraie serpentine d'une couleur verte, obscure,
 « prenant un beau poli, quoique bien moins

« dure que la base de la véritable ophite. Elle
 « contient quelques lames grisâtres, luisantes,
 « de couleur d'une substance analogue à celle
 « que *M. de Saussure* nomme *smaragdine*. Vous
 « voyez encore que le gabro n'est pas votre pierre.
 « Quant à la détermination précise de la nature
 « de votre pierre, je ne puis pas vous la donner,
 « parce que je n'en ai pas maintenant un seul
 « échantillon, et qu'il serait nécessaire de l'exa-
 « miner de nouveau pour la décrire.

« Tout ce que je puis vous dire, c'est que
 « vous avez au pied des Pyrénées de vraies ser-
 « pentines, qui ne diffèrent point de celles des
 « autres pays; mais celles-là ne sont pas votre
 « ophite.

« Autant que je puis me le rappeler, votre
 « pierre est une roche composée de différentes
 « substances, parmi lesquelles se trouvent le feld-
 « spath, l'horn-blende et le pétrosilex stéatite.
 « Les caisses qui contiennent ma récolte des
 « Pyrénées sont si loin de moi, et depuis si
 « long-temps hors de ma vue, que je ne puis
 « pas donner une simple réminiscence pour tenir
 « lieu d'un examen approfondi. » (*Extrait de*
 « *la Lettre du C.^{en} Dolomieu.*)

« Ayant envoyé, il y a trois ans, au conseil des
 « mines plusieurs morceaux de la pierre verdâtre des
 « Pyrénées, les membres prirent la peine de me ré-
 « pondre en ces termes : « Nous allons ranger dans
 « notre collection les échantillons de serpentine
 « que vous appelez *ophite*. »

« D'après cet exposé, on voit que le C.^{en} *Pa-*
 « *sumot* ne s'accorde pas davantage avec le naturaliste
 « que je viens de citer, qu'avec moi, sur la déno-
 « mination de la pierre verdâtre des Pyrénées.

La pierre verdâtre de Pouzac contient, il est vrai, des schorls, et ils y sont tellement confus et rapprochés les uns des autres, et la couleur de cette pierre est d'un vert si obscur, qu'il n'est pas étonnant que le C.^{en} *Pasumot* lui ait assigné un rang parmi les schorls en masse. Mais si l'on examine avec le secours d'une loupe la pierre de Pouzac, on découvrira facilement qu'elle est principalement composée, comme toutes les variétés de mon ophite, d'un mélange à peu près égal de petites lames de feld-spath et de schorl. D'après cela, il semble qu'on pourrait l'appeler *feld-spath en masse*, avec autant de raison que le C.^{en} *Pasumot* la nomme *schorl en masse*. La pierre de Pouzac est très-pesante, d'une dureté extrême, et étincelle vivement lorsqu'on la frappe avec l'acier. Si elle n'était qu'un simple schorl lamelleux en masse, elle serait plus tendre. Elle contient donc beaucoup de silice, outre la matière siliceuse qui forme un des principes constituans de l'hornblende; substance (1) qui, selon le C.^{en} *Lamétherie*, donne seulement quelques étincelles au briquet, et qui, suivant le C.^{en} *Chaptal* (2), n'en donne pas du tout.

La pierre verdâtre de Pouzac est donc une roche composée, approchant de la nature des granits secondaires, de même que les autres pierres des Pyrénées que j'ai appelées *ophites*. Au reste, les caractères qui m'autorisent à le penser, sont beaucoup moins distincts dans la roche de Pouzac que dans la plupart des autres masses de cette même substance, qui est communément d'une

(1) Sciagr. tome I.^{er}, page 295.

(2) Élémens de chimie, tome II, page 89.

couleur moins sombre et moins uniforme, qui présente enfin des variétés infinies. Dans certains endroits, elle est pénétrée d'oxide de fer qui la rend noirâtre; dans quelques autres, elle en contient seulement à la surface, tandis que l'intérieur, lorsqu'il a sur-tout reçu le poli, est d'un vert clair et d'un vert obscur: ce qui dénote deux substances différentes, outre le feld-spath qu'on y découvre, et par conséquent une pierre composée, granitoïde, et non une simple pâte de schorl en masse. La différence d'opinions sur la nature de la pierre verdâtre des Pyrénées, prouve que *Bailly* a raison de dire qu'on n'arrive aux découvertes qu'après bien des efforts et des pas inutiles. Sujet à l'erreur, j'ai pu me tromper dans une matière si difficile; mais il ne m'arrivera point de persister dans ma façon de penser, si les expériences la contraignent; et je ne serai pas honteux d'ignorer ce qui n'est pas connu de plusieurs célèbres naturalistes.

Mais s'il est vrai que je n'ai pas toujours employé la véritable dénomination qu'il convient de donner à certaine substance, il est du moins heureux pour moi de pouvoir assurer ceux qui se livrent à l'étude de la minéralogie, que les observations du C.^{en} *Pasumot* justifient celles que j'ai publiées: la succession alternative des bancs calcaires et des bancs argileux, que j'avais remarquée dans les Pyrénées, et qui a été un sujet de doute pour quelques savans, est exactement rapportée dans son ouvrage. En faisant mention de cette conformité, ce n'est pas pour en tirer vanité, mais seulement pour rassurer sur l'exactitude des faits que j'ai recueillis: les naturalistes qui s'appliquent à pénétrer le mystère de la formation des Pyrénées, ne pouvant solidement établir leur théorie

qu'après une pareille connaissance, il est essentiel de n'en offrir à leur curiosité que d'authentiques. Tel a été mon sincère desir. Je me flatte de ne m'être pas écarté de la vérité dans ce qu'il y a de plus important, c'est-à-dire, la disposition générale et respective des différentes matières, ainsi que dans la description des genres auxquels elles doivent appartenir; car, pour parler de toutes les espèces et de toutes les variétés, il aurait fallu embarrasser mon ouvrage d'une nomenclature trop nombreuse pour ne pas craindre d'y répandre de la confusion: il est impossible, par exemple, qu'une bande pierreuse, composée de plusieurs couches de schiste argileux, comme on en voit dans les Pyrénées, soit, dans toute son étendue, exactement de la même nature: il est des parties de cette bande qui contiennent plus ou moins de parties siliceuses, et paraissent granitoïdes; d'autres sont mêlées d'une plus grande quantité d'argile; certains morceaux seront pénétrés de veines quartzeuses, ou parsemés de cristaux de feld-spath; les granits, les pierres calcaires, ont également des nuances infinies. Prétendre décrire les nombreux accidens que présentent ces grandes masses pierreuses, comme ceux des fragmens d'un cabinet d'histoire naturelle, c'est multiplier les volumes sans qu'il en revienne une grande utilité, quand il est uniquement question de faire connaître la constitution physique du globe; il suffit alors de bien déterminer les genres, et c'est ce que j'ai tâché de faire. J'espère qu'on ne blâmera pas cette discussion, dans un mémoire qui a pour objet de découvrir l'origine de la pierre verdâtre des Pyrénées, dont la connaissance est nécessaire

nécessaire pour prononcer sciemment sur la véritable structure de ces montagnes.

En adoptant, au reste, la dénomination imaginée par *Bayen*, je n'ai jamais prétendu que la pierre verdâtre des Pyrénées était l'ophite antique. Les expressions qui auraient pu avoir donné lieu à cette croyance, ne se trouvent point dans mon *Essai sur la minéralogie des Pyrénées*. J'espère qu'on me permettra de rapporter ce que j'en ai dit, p. 40 :
 « M. *Bayen* nous ayant appris que cette pierre,
 » soumise à la vitriolisation, donnait, comme le
 » porphyre vert et le porphyre rouge antiques,
 » de l'alun, de la sélénite, du vitriol martial et
 » du sel de Sedlitz, on ne peut se refuser à la
 » ranger parmi les ophites. On observe cependant
 » quelque différence dans les caractères extérieurs
 » de ces pierres: les plus remarquables consistent
 » en ce que l'ophite des Pyrénées est parsemé
 » de taches rondes, et n'a point la propriété d'être
 » attiré par l'aimant, à moins qu'il ne contienne
 » des cristaux de schorl (1); l'ophite antique,
 » au contraire, a des taches oblongues, et souffre
 » l'attraction de l'aimant. . . »

Telle est la manière dont je me suis exprimé. On voit qu'au lieu de dire que la pierre verdâtre des Pyrénées est exactement l'ophite antique, je me suis borné à la ranger parmi les ophites, qui, comme on ne l'ignore pas, sont de la nature des porphyres. Les caractères différens que j'ai fait remarquer dans la pierre verdâtre des Pyrénées, prouvent que mon intention n'était pas de confondre ces roches en une seule espèce, mais, au

(1) Schorl fibreux.

contraire, d'en faire deux espèces réunies sous le même genre. C'est ainsi, par exemple, que la pierre calcaire blanche de Carrare, et la pierre calcaire verte de Campan, sont placées parmi les marbres, malgré la différence frappante qu'elles présentent; sans que cette réunion, faite par les nomenclateurs, nous autorise à croire que le marbre de Carrare ne diffère pas du marbre de Campan. Je n'ai vu, encore une fois, qu'une conformité de cette sorte entre la pierre verdâtre des Pyrénées et les porphyres ou ophites antiques, c'est-à-dire, des espèces différentes qui dérivent du même genre.

Je ne poursuivrai pas davantage cette discussion : la différence des sentimens que nous avons exposés, prouve combien on est encore éloigné d'une connaissance exacte des effets naturels. Convaincu de cette vérité, je ne suis pas assez téméraire pour garantir toutes les conjectures que j'ai hasardées sur la pierre verdâtre des Pyrénées; il me suffirait d'avoir présenté quelques notions propres à mettre les minéralogistes qui s'occuperont de cette substance, sur la voie de la connaître. Le C.^{en} Borda pense qu'elle est volcanique. Ne pouvant me résoudre, malgré la célébrité qu'il a justement acquise dans les sciences naturelles, à embrasser la même opinion, j'attends que des recherches plus approfondies décident entièrement cet intéressant problème. Si leur résultat renverse mes idées et me force de convenir de mon erreur, j'aurai du moins lieu d'être étonné que la nature, qui, dans les éruptions des volcans, varie ses ouvrages de manière à trahir son secret, n'ait produit que le prétendu basalte verdâtre des Pyrénées et des contrées riveraines de l'Adour. Je suspendrai

également d'adopter l'opinion et du C.^{en} Pasumot, qui place cette roche parmi les schorls en masse, et des naturalistes qui la rangent au nombre des serpentines, jusqu'à ce que de nouvelles observations aient entièrement dissipé tous les doutes. Pour moi, qui crois devoir la nommer *faux ophite* composé d'horn-blende et de feld-spath, et la mettre dans le genre argileux, je vais en reprendre l'examen, et présenter quelques observations qui semblent justifier ma façon de penser.

En effet, on ne saurait méconnaître dans la pierre verdâtre des Pyrénées la présence de l'argile : les expériences de chimie la démontrent; elle répand d'ailleurs une odeur terreuse lorsqu'on l'humecte avec l'haleine, et elle n'étincelle que dans quelques-unes de ses parties, en la frappant avec le briquet. Si la terre magnésienne ou la terre calcaire empêchait seule l'étincellement en présentant ses particules molles à l'acier, l'une ou l'autre substance serait en assez grande quantité dans cette pierre pour la rendre très-douce au toucher, ou pour lui communiquer la propriété de faire effervescence avec les acides; caractères qui lui sont étrangers.

L'existence de l'argile dans la roche verdâtre des Pyrénées est d'autant moins douteuse, que cette roche se trouve en partie composée d'horn-blende, qui contient une assez grande quantité d'argile pour avoir déterminé Kirwan et Werner à placer cette substance dans le genre argileux. Si l'on adopte en outre le sentiment de Bucquet (1)

(1) Éléments d'histoire naturelle, par Fourcroy, tome I.^{er}, page 304.

et de *Werner* (1), qui ont rangé le feld-spath parmi les argiles, on aura un motif de plus pour mettre la pierre verdâtre des Pyrénées au nombre des matières argileuses, puisque le feld-spath est un de ses principes les plus remarquables. *Fabroni* a analysé un feld-spath rouge des granits d'Égypte; il y a trouvé (2) terre siliceuse 0.55, terre argileuse 0.36, terre pesante 0.02, magnésie 0.04, fer 0.03. *Meyer* (3) a obtenu d'un feld-spath informe, terre siliceuse 0.74, terre argileuse 0.24, terre calcaire 0.01, fer 0.01.

D'ailleurs l'abondance de l'argile se manifeste dans les masses de la pierre verdâtre. Cette terre l'accompagne presque toujours, comme on l'observe dans les vallées de Soule, d'Aspe, d'Osseau, &c. Nous ajouterons que la nature, en plaçant constamment la pierre verdâtre parmi les schistes argileux ou dans les endroits par lesquels ceux-ci devraient naturellement se prolonger, ainsi que cela se voit à Sainte-Eugrâce, à Cabassère, près Bagnères, &c., semble avoir indiqué le rang qu'il fallait lui assigner dans le règne minéral. Cette substance peut donc être rangée dans la classe des matières argileuses; ce qui n'est pas plus étonnant que de voir les pierres gemmes, les grenats, les schorls, la zéolite, les micas et les talcs, réunis par *Bergman* avec l'argile, quoique, selon ce chimiste, cette terre ne soit pas dans toutes ces pierres le principe dominant. Nous observerons encore que les argiles communes contiennent une grande

(1) Principes de minéralogie, par *Berthaut*, page 144.

(2) Sciagr. du règne minéral, tome 1.^{er}, page 354.

(3) Ibid. page 355.

quantité de terre siliceuse, quelquefois jusqu'à 0.70 suivant *Bergman*, et seulement 0.30 de terre argileuse; et qu'enfin l'argile est plus ou moins mélangée d'autres terres, sur-tout de terre siliceuse, sans que cette substance étrangère ait été pour les naturalistes nomenclateurs un obstacle à la formation du genre argileux.

La présence de la magnésie dans la pierre verdâtre n'est pas un motif pour placer cette pierre au nombre des substances magnésiennes. De savans naturalistes, tels que les C.^{ens} *Monnet* et *Daubenton*, ainsi que *Bergman*, *Kirwan* et de *Born*, ont cru pouvoir ôter le jade de la classe des pierres magnésiennes, quoiqu'il soit gras et onctueux comme les véritables pierres oliaires. J'ôte aussi de cette même classe la roche verdâtre des Pyrénées; et je m'y crois d'autant plus autorisé, qu'elle n'a point l'onctuosité du jade.

Quelque naturaliste pourra peut-être présumer que la pierre verdâtre que j'appelle *ophite* à cause des principes qu'elle contient et de sa ressemblance avec la peau du serpent, se rapproche de la nature des variolites; mais les nomenclateurs en minéralogie placent les variolites parmi les roches amygdaloïdes, dont le fond de nature quelconque renferme des cristaux distincts de feld-spath; la pierre verdâtre au contraire n'est qu'un amas confus de feld-spath et de schorl lamelleux.

Je ne déciderai pas si les masses de pierre verdâtre des Pyrénées et de gabro d'Italie, qui, dans leur disposition, se succèdent alternativement avec les pierres calcaires et se trouvent plus ou moins mêlées d'argile, sont de la même nature; c'est aux naturalistes qui connaissent ces deux

substances et les contrées où elles se rencontrent, à nous l'apprendre. Pour moi, je craindrais d'être induit en erreur par des dénominations étrangères à notre langue. Comment pourrais-je l'éviter, lorsque plusieurs célèbres naturalistes ont appliqué à différentes substances les mots *gabro*, *trapp*, *basalte*, *roche de corne*, &c. ! Intimidé par ces exemples, je ne me permets point de hasarder aucune conjecture à cet égard, et sur-tout en pouvant citer le témoignage d'un observateur qui a enrichi la minéralogie de recherches étendues. Le C.^{en} *Dolomieu* fait cesser les doutes que l'on aurait pu former. Il nous apprend, comme on l'a vu, que le *gabro* des Florentins, pierre très-commune dans les montagnes voisines de Florence, est une vraie serpentine, qui diffère de la pierre verdâtre des Pyrénées. Mais une observation que j'ai faite, c'est que les masses de serpentine du ci-devant Limousin, dont j'avais donné plusieurs morceaux à *Bayen* pour les employer à ses expériences, se trouvent au milieu des roches graniteuses, assez loin des contrées où le sol est composé de pierres calcaires : ainsi cette serpentine ne diffère pas moins de la pierre verdâtre des Pyrénées par sa disposition dans l'intérieur de la terre, que par le nombre de ses principes.

Après ce que nous venons de rapporter, il semble permis de croire que la pierre verdâtre des Pyrénées n'est pas de la même nature que la serpentine. La pierre verdâtre est, selon *Bayen*, composée de terre argileuse, de magnésie, de terre calcaire et de fer. La serpentine est le résultat de la magnésie intimement combinée avec la terre siliceuse et l'argile. Comme les chimistes qui en ont fait l'analyse n'y admettent pas la terre calcaire, il est facile de

concevoir qu'elle ne saurait être rangée avec la pierre verdâtre des Pyrénées.

On a vu toutes les raisons qui m'empêchent de convenir que cette dernière substance soit un produit des volcans ; il est inutile de les rappeler ici : d'ailleurs les expressions suivantes que j'emprunte du C.^{en} *Saussure*, en apprendront beaucoup plus que tout ce que je pourrais ajouter aux observations que j'ai déjà rapportées. « Lorsque je vois, » dit cet habile naturaliste, une roche quelconque, » si je ne trouve ni en elle ni dans ses circonstances extérieures aucun indice de fusion, je » ne présume pas qu'elle ait été fondue, lors » même qu'elle est noire et qu'elle est naturellement divisée en colonnes prismatiques. » (*Voyez le Journal de physique*, 8 floréal an II, page 357.)

Pénétré de respect pour l'âge, les vertus et les lumières du C.^{en} *Borda*, j'ai communiqué à ce savant naturaliste les observations consignées dans ce mémoire. Il ne les a point jugées propres à opérer quelque changement dans son opinion ; mais jaloux, ainsi que moi, de contribuer aux progrès de l'histoire naturelle, nous avons été du moins d'accord pour soumettre notre manière de penser à la décision de ceux qui cultivent cette science. Ils voudront bien nous apprendre si la pierre verdâtre des Pyrénées doit être envisagée comme une production volcanique.

Quant à l'opinion du C.^{en} *Pasumot*, qui range la pierre verdâtre des Pyrénées parmi les schorls en masse, je crois ne devoir pas l'adopter, à cause de la grande quantité de feld-spath qu'elle contient dans toutes ses parties, et parce que sa texture est semblable à celle des roches composées,

connues sous le nom de *granit*, dont elle a d'ailleurs toute la dureté. Mais un motif encore plus puissant pour moi que ceux qui me sont propres, c'est que le sentiment du C.^{en} *Pasumot* se trouve balancé par celui de plusieurs naturalistes, qui, également célèbres, ont employé une dénomination différente.

Il ne me reste plus qu'à dire un mot sur la dénomination d'*ophite*, qui fut donnée par *Bayen* à la pierre verdâtre des Pyrénées; je crus devoir l'adopter, à cause de l'analogie de ses parties constituantes avec celles du porphyre, et à cause des taches de cette pierre, qui, en général, ressemblent à la couleur verte nuancée des serpens. Mais, malgré ses rapports avec les roches composées, je répète qu'elle ne tient pas aux antiques formations de la nature: son origine est de la même date que les pierres calcaires, avec lesquelles on la voit alterner dans le sein de la terre, sans jamais se confondre avec les masses de granit. Elle ne forme pas ordinairement les hautes montagnes des Pyrénées; la partie occidentale est la contrée où elle abonde le plus. Toujours mêlée avec les matières d'argile, je pense qu'on pourrait la désigner sous le nom de *faux ophite argileux*, 1.^o à cause de sa couleur, qui est presque toujours assez ressemblante à celle de la peau du serpent, comme nous l'avons déjà dit; 2.^o j'emploie l'épithète de *faux*, pour ne pas la confondre avec les vrais porphyres, dont la texture est différente, quoique les parties élémentaires soient les mêmes, ainsi que les expériences chimiques le prouvent; 3.^o j'ajoute le mot *argileux*, parce qu'elle est principalement composée d'horn-

blende et de feld-spath, que plusieurs savans rangent parmi les matières argileuses.

Mais il y a trop d'inconvéniens à créer de nouvelles dénominations sans le concours d'autres naturalistes, pour que j'ose assurer que celle de *faux ophite argileux* doit obtenir la préférence. La minéralogie n'est déjà que trop embarrassée par la diversité des nomenclatures que chacun se plaît à imaginer. Au lieu d'une langue claire et précise, à la faveur de laquelle on puisse aisément se faire entendre, on est contraint, comme dit *Plin*, d'employer, pour désigner certains détails, une grande quantité de termes, ou rustiques, ou étrangers, ou même barbares. Cette confusion ne peut qu'augmenter, si des sociétés composées de savans ne fixent, après des expériences bien constatées, la dénomination de chaque substance: et puisque la minéralogie est une science qui, par l'étendue et la rapidité de ses progrès, demande des expressions nouvelles, laissons à de pareilles sociétés le soin de déterminer celles dont il convient de faire usage; et de même que la ci-devant académie française fixait les règles fondamentales de notre langue, faisons-nous une loi de nous soumettre à leur décision: car les opinions contradictoires dans la nomenclature ne servent qu'à produire des doutes dans l'esprit de ceux qui étudient les élémens de la minéralogie ou qui cherchent à pénétrer dans le secret de la nature; on peut les comparer à des voyageurs égarés, qui, dans l'embaras du choix de plusieurs routes qui s'offrent à leurs regards, ignorent celle qui doit les conduire au lieu où ils se proposent d'arriver. Osons donc espérer que les chimistes et les minéralogistes daigneront, par

la réunion de leurs lumières, concourir à fixer le rang qu'il convient d'assigner à la pierre verdâtre des Pyrénées et à déterminer sa dénomination. La chimie et la minéralogie doivent se prêter un mutuel secours : sans le flambeau de l'analyse, l'étude du règne minéral se réduit à une vaine nomenclature ; néglige-t-on les caractères extérieurs, tout est confusion dans cette belle science.

CHANGEMENT PROPOSÉ

AU THERMOMÈTRE DE L'ANGLAIS SIX ,

Pour le rendre propre à connaître la température des eaux à de grandes profondeurs ;

Par le Général ABOVILLE.

Le thermomètre indiquant le *maximum* et le *minimum* d'ascension pendant l'absence de l'observateur, inventé par le physicien anglais Six, et décrit n.º XLII de ce Journal, page 473, est ouvert à l'extrémité du tube. Cette ouverture a été conservée afin que le poids de l'atmosphère obligeât le mercure à remonter dans l'autre branche, jusqu'à ce qu'il soit arrêté par la résistance de l'esprit-de-vin. Si dans ce thermomètre on eût voulu fermer le tube, il aurait fallu y faire le vide; alors le mercure se serait mis de niveau dans les deux branches, laissant un vide entre lui et l'esprit-de-vin, toutes les fois que la contraction de ce dernier l'aurait déterminé à se retirer au-dessus du niveau du mercure. Cependant cette ouverture a des inconvéniens : 1.º l'air rentrant et sortant alternativement du tube, y entraîne et y dépose des substances qui s'attachent à sa surface intérieure et la salissent; d'où il pourrait résulter que le curseur destiné à marquer le *maximum*, n'obéit plus à la pression de la colonne de mercure; 2.º que le mercure, adhérant à cette surface enduite du sédiment de l'air, y laissât des parcelles attachées, et que la surface de la colonne fût irrégulièrement terminée; 3.º que ce thermomètre