

Le mineur ne bornera pas ses soins à calculer l'effet du bocard et à le construire; il en surveillera les opérations; il distinguera les minerais qu'il est avantageux de bocarder, et ceux qui ne peuvent l'être qu'avec perte. Il saura régler et varier les pentes des canaux et des labyrinthes, et employer à propos l'augette ou les caisses, les tables ou les toiles, pour enlever aux minerais les dernières parcelles de gangue, et à la gangue les dernières parcelles de minéral.

Ici finissent les travaux du mineur et commencent ceux du métallurgiste.

Jeunes mineurs, je viens de vous montrer une partie du champ que vous avez à parcourir. Les sciences que vous cultivez y porteront leur flambeau, et vous surmonterez facilement tous les obstacles devant lesquels la routine aveugle échoue et s'arrête.

Puisse s'établir enfin l'école pratique des mines, désirée depuis si long-temps! vous y suivrez les préceptes de l'expérience unis aux principes de la théorie.

Il vous est réservé de perfectionner les méthodes, de rectifier les procédés, de créer des moyens nouveaux. Vous dépasserez, votre zèle en est l'augure, ceux qui vous ont devancés dans la carrière. Le Gouvernement n'aura pas en vain protégé l'exploitation des mines; et le ministre des arts s'applaudira de son ouvrage, lorsque la France montrera un jour ses mineurs à l'Europe, comme elle lui montre aujourd'hui avec orgueil ses chimistes, ses naturalistes et ses géomètres.

M É M O I R E

SUR LA LÉPIDOLITE;

Par le C.^{en} LE LIÈVRE, membre de l'Institut national et du Conseil des mines.

CETTE substance n'est connue que depuis quelque temps en France, où elle est encore assez rare.

Il y a environ quatre ans qu'ayant rencontré, chez le C.^{en} *Launoy*, un échantillon que je ne pouvais rapporter à aucune substance connue, j'en fis l'emplette dans l'intention de l'examiner. Lui ayant demandé des renseignemens sur les localités, il ne put m'en donner d'autres, sinon qu'il l'avait eue à Vienne de *M. Jacquim*.

Elle est de couleur lilas, et paraît composée de petites lames brillantes, que l'on prendrait pour du mica, de manière que, par ce seul caractère, on dirait que c'est une roche micacée. Sa dureté est peu considérable; elle est entre celle de la baryte sulfatée et de la chaux fluatée: elle prend un poli qui n'est pas très-vif, et alors elle ressemble à une aventurine. Sa pesanteur spécifique, prise par le C.^{en} *Haiiy*, est de 2.8549. Sa poussière est blanche, légèrement rosacée, et est composée de lames qui jouissent d'une sorte de ténacité; ce qui occasionne de la difficulté pour la diviser en poudre fine.

Au chalumeau, elle est d'une très-grande fusibilité, sans boursoufflement; à peine rougie, elle bouillonne, donne un émail blanc, demi-transparent et rempli de bulles: avec le verre de borax,

elle s'y dissout sans effervescence, et ne le colore point, ou du moins le colore d'une manière insensible : elle n'est électrique ni par le frottement, ni par la chaleur. Tous ces caractères me firent penser que ce pouvait être une substance nouvelle ; et je me proposais d'engager le C.^{en} *Vauquelin* d'en entreprendre l'analyse ; lorsque le C.^{en} *Haiiy* me communiqua une traduction des analyses de *Klaproth*, parmi lesquelles je trouvai celle d'une substance décrite par ce célèbre chimiste sous le nom de *lépidolite*, à laquelle je crus pouvoir rapporter ma substance. Je fus confirmé dans mon opinion en retrouvant dans la collection du C.^{en} *Miotte* la même substance sous le même nom, et sur-tout par les échantillons remis au conseil des mines par M. *Ingersheim*, Danois, et correspondant de la société philomatique.

Ce fossile est connu en Allemagne depuis plus de huit ans, d'abord sous le nom de *lilalite* en raison de sa couleur : on l'a regardé comme un sulfate de chaux, puis comme une espèce de zéolite. Il paraît que c'est l'abbé *Poda*, de Neuhaus, qui l'a trouvé le premier, et que de *Born* est le premier qui en ait donné la description, dans les *Annales de chimie*, 1791, tome II, page 196. Voici ce qu'il en dit :

« A Rozena dans la Moravie, on trouve dans
 » des blocs de granit, de gros morceaux pesant
 » plusieurs quintaux, d'une zéolite compacte,
 » de couleur violette, qui a, comme l'aventurine,
 » de petits feuilletts brillans, que l'on prendrait
 » au premier aspect pour du mica ; mais en les
 » considérant attentivement, on reconnaît que
 » ce sont de petits feuilletts d'une zéolite d'un
 » brillant nacré. Exposée sur les charbons, elle

» se hoursoufle et se fond en une scorie poreuse ;
 » à un feu plus violent, elle donne un verre com-
 » pacte, blanc, qui a l'apparence de la cire. La
 » couleur, qui se perd à un feu violent, semble
 » n'être due qu'au manganèse. Il y a des morceaux
 » qui tiennent fortement au quartz, d'autres qui
 » sont mêlés de granit ; mais le plus ordinaire-
 » ment on la trouve très-pure. Sa partie domi-
 » nante est la silice. »

M. *Karsten* a aussi donné une description des caractères extérieurs de la lépidolite, dans un ouvrage ayant pour titre, *Remarques et découvertes en histoire naturelle*, 5.^e vol., 1.^{er} cahier, page 591.

On trouve dans les Mémoires minéralogiques de *Fichtel*, Vienne, 1794, des descriptions fort étendues des lieux où se trouve la lépidolite, et de ses caractères extérieurs.

M. *Emmerling*, inspecteur des mines, parle de ce fossile dans son ouvrage sur la minéralogie, partie III, page 328.

Klaproth, à qui la minéralogie doit déjà tant de reconnaissance pour la précision et l'exactitude qu'il met dans ses travaux, entreprit l'analyse de cette substance, pour fixer l'opinion des minéralogistes sur ce fossile. Il reconnut que ce n'était ni du sulfate de chaux, ni une zéolite, et qu'elle devait faire un genre particulier.

Convaincu que les noms tirés des couleurs sont très-mauvais, puisqu'on a trouvé de la lépidolite de couleur violette, améthyste et blanche, il l'a nommée *lépidolite* ou *Pierre d'écaille*, parce que la cassure de ce fossile ressemble à un morceau d'écaille de poisson.

Il a trouvé que sa pesanteur spécifique était

de 2.816, qu'elle perdait au feu 17 pour 100, et qu'elle était composée de

Silice.....	54.50.
Alumine.....	38.25.
Manganèse et oxide de fer.	0.75.
Perte.....	6.50.
TOTAL.....	100.00.

La grande fusibilité, sans addition, de la lépidolite, avait fait soupçonner à *Klaproth* que ce fossile devait contenir de la chaux : il répéta son analyse sans en trouver la moindre trace ; ce qui lui fit faire l'observation suivante, qu'il est utile de faire connaître :

« La silice et l'alumine dans l'état le plus pur, »
 » mêlées en quelque proportion que ce soit, sont »
 » absolument infusibles ; leur fusion n'a lieu qu'en »
 » y ajoutant de la terre calcaire : cependant la »
 » lépidolite, qui n'est composée que de silice et »
 » d'alumine sans la moindre trace de terre calcaire, »
 » est tellement fusible, que l'on peut la ranger au »
 » nombre des pierres qui le sont le plus. Il est »
 » vrai que les oxides métalliques agissent comme »
 » fondans ; mais la quantité d'oxide est trop petite »
 » dans ce fossile pour lui communiquer cette »
 » propriété.

» Les pierres argileuses se fondent au feu, et »
 » on ne peut reconnaître dans leur composition »
 » ni terre absorbante, ni oxide métallique : con- »
 » tiendraient-elles un principe fusible de nature »
 » volatile ? Le feld-spath en fournit un exemple : »
 » dans son état naturel, il se fond en verre, et »
 » l'argile obtenue par sa décomposition est très-

» réfractaire. Il ne faudrait pas rejeter tout-à-fait »
 » cette opinion, que le feld-spath perd un prin- »
 » cipe volatil en se décomposant, si l'expérience »
 » ne nous apprenait que cette pierre, après avoir »
 » été fondue, exposée de nouveau au feu, se »
 » fond aussi bien que la première fois. »

Ce principe, que *Klaproth* a soupçonné volatil, ne l'est certainement pas, puisqu'il résiste au feu ; mais il est peut-être soluble : c'est ce que l'analyse exacte des feld-spaths et du pétunse pourra nous apprendre.

Depuis cette époque, le chimiste de Berlin ayant découvert la présence de la potasse dans la leucite ou grenat blanc, il annonça que les 6.5 de perte qu'il avait éprouvés dans l'analyse de la lépidolite, étaient dus à l'existence de la potasse dans cette pierre.

On a trouvé dans le voisinage de la lépidolite en masse un fossile que l'on a regardé comme de la lilalite cristallisée. Le morceau que je présente à la société, a été remis au conseil des mines par *M. Ingersheim*. Cette substance est en prismes allongés, et striés dans leur longueur à la surface : leur couleur est rouge-pâle ; on dit qu'il y en a qui passent au fauve et au vert. Ils sont sur un quartz d'un blanc grisâtre, opaque et informe ; quelques-uns sont enchatonnés dans une substance grise, terreuse, donnant une légère odeur d'argile.

Au chalumeau, ce fossile devient blanc, opaque, sans fondre ; avec le verre de borax, il s'y dissout sans le colorer. Il est électrique par la chaleur. La partie grise, au chalumeau, éclate quelquefois avec bruit ; elle fond sans bouillonnement sensible, et se fritte en émail blanc, dont les bulles sont demi-transparentes. D'après cet essai, on peut assurer

que ce n'est point de la lépidolite. En cela je suis du même avis que *Klaproth*, qui le regarde comme devant appartenir au beril schorlacé qui a été connu sous le nom de *schorl blanc d'Attenberg*, et qui est la leucolite de *Lamétherie*; ce qui est indiqué, à la couleur près, par ses caractères extérieurs et par la manière dont il s'est comporté dans un essai que ce chimiste en a fait par la voie sèche.

On trouve encore dans le n.^o 85, page 108, des Annales de chimie, la description de la lépidolite d'Uto dans le Sundermanland en Suède. Elle a été traduite de celle donnée dans les Annales de *Crell*, année 1798, par M. *Adolphe Beyer*, directeur des mines. D'après la description des deux échantillons venant de Suède, je doute fort que ce soit de la lépidolite. D'après le travail de *Klaproth* sur la lépidolite, et connaissant son exactitude, il devait paraître inutile de s'en occuper davantage; cependant, ayant pensé qu'il pouvait être utile pour la science ou de confirmer ces essais, ou de faire connaître les différences qui pourraient se rencontrer, et en même temps de prouver aux incrédules que l'on peut, dans des analyses semblables, obtenir les mêmes résultats, j'engageai le C.^{en} *Vauquelin* de répéter les essais de *Klaproth*. Il entreprit avec plaisir ce travail, qui a eu lieu sur mon échantillon, et a été répété tant sur le morceau que lui avait donné M. *Ingersheim*, que sur ceux que ce jeune savant danois avait déposés dans la collection du conseil des mines. C'est de ce travail qu'il me reste à entretenir la société.

ANALYSE.

EXPÉRIENCE I.^{re} Un petit fragment de lépidolite, chauffé au chalumeau sur un support de

charbon, avec du borax, se fond en se boursouflant, et fournit un globule blanc et transparent; mais si on met un cristal de nitrate de potasse, il devient violet sur-le-champ.

EXP. II.^{re} Soumise au feu, cette pierre se fond seule en un émail blanc, laiteux, opaque.

EXP. III.^{re} Le premier objet dont on s'est occupé a été de rechercher la potasse, dont *Klaproth* avait annoncé la présence dans la pierre dont il s'agit. A cet effet, on a versé sur 200 parties de lépidolite réduite en poudre fine 100 parties d'acide sulfurique concentré; on fit bouillir ces substances pendant cinq à six heures, puis on laissa refroidir l'appareil: on vit, avec surprise, l'extrémité du col du matras de verre dans lequel l'opération avait été faite, garnie d'une quantité assez notable de cristaux qui ressemblaient à du givre, et que l'examen fit reconnaître pour du fluaté de silice.

EXP. IV. (A) Pour obtenir une plus grande certitude sur la présence ou l'absence de la potasse et sur celle de l'acide fluorique dans la lépidolite, on a pris 100 parties de ce fossile, que l'on a traitées avec 600 parties d'acide sulfurique concentré: après avoir fait bouillir ce mélange pendant quelques heures dans une cornue, on a reconnu, d'une manière évidente, le fluaté de silice dans le col de ce vaisseau, et dans l'eau du récipient qui y était adapté.

(B) La matière restée dans la cornue fut étendue d'eau: séparée par le filtre, et séchée légèrement dans un creuset de platine, elle ne pesait plus que 80 parties. Rougie ensuite très-fortement dans le même vase, elle perdit encore 17 parties et ne

pesait plus que 63 parties. On a remarqué que, pendant cette incandescence de la matière, il s'était élevé sur les bords du creuset et sur son couvercle une substance blanche qui y formait une couche de peu d'épaisseur; elle s'écaillait très-facilement, n'avait point de saveur, ni de dissolubilité dans l'eau; enfin elle a présenté tous les caractères de la silice. Cette expérience prouve que la silice a été entraînée et sublimée par une portion d'acide fluorique restée dans la matière, malgré l'ébullition qu'elle avait subie pendant plusieurs heures, et qu'ensuite le fluaté de silice a été décomposé par la violence de la chaleur qu'il a éprouvée après avoir été sublimé.

Exp. V. (1). (A) Les 63 parties de matière (*Exp. IV. B*) ont été traitées avec six fois leur poids de carbonate de potasse dissous dans l'eau; et après avoir fait bouillir la liqueur pendant une heure, on a filtré et lavé le résidu; on l'a traité avec de l'acide muriatique, qui en a dissous une partie avec effervescence. L'action de l'acide muriatique étant finie, on a filtré la liqueur et lavé le résidu, dont le poids n'était plus, après la dessiccation, que de 55 parties: c'était de la silice. La dissolution muriatique ci-dessus, précipitée par le carbonate de potasse ordinaire, a donné 5.38 de carbonate de chaux, qui répondent à environ 2.95 de chaux pure. Cette expérience n'a rien prouvé relativement à la présence du fluaté que l'on cherchait dans le résidu de la lépidolite; car on a retrouvé dans la solution alcaline saturée par

(1) Cette expérience a été faite dans l'intention de s'assurer s'il ne restait pas dans le résidu de la lépidolite du fluaté de chaux non décomposé.

l'acide muriatique, la présence de l'acide sulfurique: ainsi il paraît que le carbonate de chaux obtenu ici provient plutôt du sulfate de chaux que du fluaté.

(B) La dissolution sulfurique de l'*Exp. IV. (B)* fut précipitée par l'ammoniaque; le dépôt, lavé, et traité avec la solution de potasse caustique bouillante, fut presque entièrement dissous: il ne resta que 4 parties d'une poudre brune, que l'on a reconnue être un mélange d'oxide de manganèse et d'oxide de fer, dans la proportion de 3 du premier et de 1 du second. L'alumine, séparée de la potasse, lavée et séchée au rouge, pesait 20 parties.

Exp. VI. Pour s'assurer encore d'une manière plus positive de la présence du fluaté de chaux et de la potasse, on a pris 100 parties de lépidolite, qui ont été traitées avec l'acide sulfurique concentré dans une cornue de verre munie d'un petit récipient contenant quelques grammes d'eau; on a procédé à la distillation jusqu'à ce que la matière ait été réduite à siccité: bientôt après l'ébullition, la voûte et le col de la cornue se sont recouverts d'une matière blanche qui les a ternis; ce qui annonçait la présence de l'acide fluorique, dont on fut plus convaincu en apercevant dans l'eau où plongeait le bec de la cornue, des flocons blancs, demi-transparens et comme gélatineux.

Cette conviction fut encore plus complète lorsqu'après avoir saturé la liqueur avec l'ammoniaque, on y a mêlé environ deux hectogrammes d'eau de chaux, qui sur-le-champ a produit un nuage qui s'est rassemblé lentement au fond: ce dépôt, lavé et séché, pesait environ 5 à 6 parties; mêlé avec

l'acide sulfurique concentré, il produisit une effervescence écumeuse; et répandit une vapeur blanche, piquante, qui attaqua sensiblement le verre. Il n'y a donc plus de doute que la lépidolite ne contienne du fluat de chaux; car il est à présumer que l'acide fluorique est en cet état dans la pierre dont il est question, et qu'il pourrait bien contribuer pour quelque chose à la perte qu'elle éprouve par l'action d'un grand feu. Voici comme cela pourrait s'expliquer: la chaux, l'alumine, la silice et les oxides métalliques s'unissent à une haute température et forment une vitrification, tandis que l'acide fluorique se combine à une portion de silice, et se volatilise à l'état de fluat de silice.

Cependant ce raisonnement n'a pas l'expérience pour base, et il se pourrait qu'il ne fût pas conforme à la vérité.

EXP. VII. Après avoir démontré, comme on l'a vu dans l'*Exp. VI*, la présence de l'acide fluorique uni à la chaux dans la lépidolite, on a cherché à y reconnaître celle de la potasse, annoncée par *Klaproth*. Pour y parvenir, on a étendu d'eau la matière restée dans la cornue (*Exp. VI*), et qui avait été réduite à siccité par l'évaporation; on a ensuite fait évaporer la dissolution jusqu'à siccité pour en chasser l'excès d'acide sulfurique, puis on l'a redissoute dans une petite quantité d'eau chaude; et après avoir filtré la liqueur, on l'a fait évaporer jusqu'à ce qu'il n'en restât plus qu'environ 16 grammes: on l'a laissé refroidir, pour voir s'il ne se présenterait pas de l'alun cristallisé, ce qui n'a pas eu lieu; mais on a obtenu des cristaux en lames carrées, d'une saveur amère

et

et acide. Ayant fait dessécher la liqueur ainsi que le sel qui y était contenu, on a fait rougir le résidu dans un creuset de platine, pour en séparer le reste de l'acide libre: ce sel se fondit assez facilement; et lorsqu'il ne se dégagait plus de vapeurs d'acide, on fit dissoudre la matière dans l'eau distillée. La dissolution fournit, par une évaporation spontanée, des cristaux prismatiques à six pans, terminés par des pyramides à six faces, d'une saveur âcre et amère, et qui présentaient toutes les propriétés du sulfate de potasse. Il y en avait 40 grains, ou environ 2 grammes.

EXP. VIII. Quoique, par l'expérience précédente, on eût obtenu du sulfate de potasse, on n'a pas osé conclure que la base de ce sel fût contenue dans la lépidolite, parce qu'il a paru possible, 1.^o que, pendant l'action de l'acide fluorique sur le verre de la cornue, l'acide sulfurique aurait pu se combiner à une certaine quantité de potasse, qui, comme on sait, existe toujours, en plus ou moins grande quantité, dans le verre; 2.^o que l'acide sulfurique dont on s'était servi, et qui n'avait point été distillé, contient lui-même une portion de sulfate de potasse; 3.^o que la quantité de sulfate de potasse qui a été obtenue est trop considérable pour qu'elle puisse provenir de la lépidolite seulement, d'après ce qu'en annonce *Klaproth*.

En conséquence, pour éviter ces différentes sources d'erreurs, on a fait bouillir, sur 100 parties de lépidolite réduite en poudre impalpable (ce qui demande beaucoup de temps), 7 à 800 parties d'acide sulfurique rectifié, et qui ne contenait rien d'étranger, dans un creuset de platine. Il est bon

Journ. des Mines, Frim. an VII.

Q

d'observer ici, pour les progrès de l'art analytique, qu'il y a beaucoup d'avantage à traiter ainsi les pierres dures avec l'acide sulfurique dans un creuset de platine : la chaleur que l'on peut communiquer au mélange vers la fin de l'opération, favorise singulièrement l'action de l'acide sulfurique sur les parties de la pierre susceptibles de s'unir à cet acide. Non-seulement on attaque par-là la totalité de la pierre, mais encore on gagne beaucoup de temps; car cette opération, qui exigeait six heures dans un matras ou dans une cornue, peut être faite en une heure de cette manière, et beaucoup plus exactement : en outre, cette manière procure la facilité de retirer du creuset les matières après qu'elles ont subi la confection désirée, tandis qu'on a beaucoup de difficultés à les faire sortir du matras, aux parois duquel elles s'attachent quelquefois si étroitement, qu'il en reste toujours quelques parties, quelque soin que l'on prenne.

Au bout d'une heure, la lépidolite fut réduite en une espèce de pâte homogène, qui se boursoufflait comme l'alun.

On continua l'action du feu, en remuant continuellement jusqu'à ce que la matière fût réduite en une poudre encore pelotonneuse; alors elle fut broyée dans un mortier de silex, puis on la fit bouillir avec environ deux à trois hectogrammes d'eau distillée, et l'on filtra. Il resta sur le filtre une poudre blanche, qui, bien lavée et rougie, pesait 52 parties : c'était de la silice. Cette expérience prouve d'une manière évidente que l'acide sulfurique a, dans l'espace d'une heure, attaqué la totalité de la pierre, puisqu'au lieu d'avoir plus de 55 parties de résidu, proportion dans laquelle

on a trouvé la silice par l'analyse avec la potasse, dans celle-ci on n'en a eu que 52.

La dissolution sulfurique dont la silice avait été séparée, a été évaporée de nouveau; et lorsque l'on jugea la liqueur assez rapprochée, on la laissa refroidir. Au bout de vingt-quatre heures, il y avait dans cette liqueur de très-beaux cristaux octaèdres d'alun, qui, séparés et égouttés sur du papier, pesaient 128 parties.

L'eau-mère de ces cristaux, évaporée davantage, donna encore une petite quantité d'alun; mais comme il eût été très-difficile de séparer exactement ce sel du milieu de la liqueur alors très-épaisse, le tout fut redissous dans l'eau, et décomposé par l'ammoniaque: après avoir séparé et lavé l'alumine, on fit évaporer la liqueur ammoniacale jusqu'à siccité; le sel résultant fut chauffé dans un creuset de platine jusqu'à ce qu'il cessât d'exhaler des vapeurs blanches et que la matière fût en fonte tranquille; alors on fit dissoudre dans l'eau ce sel résidu, on évapora à siccité, et on obtint 17 parties de sulfate de potasse.

Pour savoir combien il y avait de sulfate de potasse dans les 128 parties d'alun ci-dessus, on les fit dissoudre dans l'eau, et on les traita comme l'eau-mère d'où elles avaient été tirées; on obtint 23 parties de sulfate de potasse, qui, d'après les proportions de ce sel établies par *Bergmann*, *Kirwan* et autres chimistes, contiennent, avec les 17 parties obtenues de l'eau-mère, 20.8 de potasse pure. La quantité d'alumine obtenue par cette opération s'est élevée à 21 parties, sur lesquelles il y avait environ 1 à 2 parties de chaux.

ANALYSE par la potasse.

Exp. IX. (A) On a fait chauffer 100 parties de lépidolite avec 350 parties de potasse caustique, dans un creuset de platine; la matière, fondue, avait une belle couleur verte. Cette masse fut dissoute dans l'eau et sursaturée avec de l'acide muriatique, qui l'a dissoute complètement. Cette dissolution ayant été évaporée à siccité, on délaya le résidu dans l'eau; il resta au fond de la liqueur une poudre blanche, qui, reçue sur un filtre et puis calcinée, pesait 54 parties: c'était de la silice.

(B) La liqueur muriatique fut décomposée par le carbonate de potasse du commerce. On fit bouillir ces substances, puis on filtra; il resta sur le filtre une matière brune, qui fut traitée par la potasse caustique; elle ne laissa que 4 parties d'un résidu rouge-brunâtre.

(C) Ces 4 parties furent dissoutes dans l'acide muriatique; on étendit la liqueur d'une suffisante quantité d'eau; puis on y versa une dissolution de carbonate de potasse, qui y produisit un précipité rougeâtre, pesant une partie; c'était de l'oxide de fer.

(D) Après avoir ajouté un peu de potasse caustique à la liqueur alcaline séparée de l'oxide de fer (*Exp. C*), on la fit bouillir; il s'y forma sur-le-champ un précipité blanc, qui devint brun à l'air, et qui présenta tous les caractères de l'oxide de manganèse; son poids était de 3 parties.

(E) La liqueur alcaline séparée des oxides métalliques (*Exp. B*), sursaturée d'acide sulfurique, et décomposée par l'ammoniaque, fournit un précipité blanc très-abondant, qui, rassemblé, lavé et calciné, pesait 20 parties. Pour s'assurer si ce

précipité était de l'alumine pure, on le fit dissoudre dans l'acide sulfurique; et après avoir ajouté quelques gouttes de dissolution de sulfate de potasse, on obtint des cristaux octaèdres d'alun, mêlés d'une certaine quantité de sulfate de chaux en aiguilles soyeuses. On ajouta du carbonate de potasse à la liqueur d'où l'alumine avait été séparée par l'ammoniaque; mais il ne s'y manifesta aucun changement, malgré l'ébullition. Cela prouve que quand la chaux se trouve en petite quantité en dissolution avec l'alumine, celle-ci favorise sa précipitation par l'ammoniaque, en vertu, sans doute, d'une affinité particulière. En estimant la chaux contenue dans le sulfate de chaux à 2 ou 3 parties, on aura pour les proportions des principes contenus dans la lépidolite, savoir:

Silice.....	54.
Alumine.....	20.
Fluate de chaux.....	4.
Oxide de manganèse....	3.
Oxide de fer.....	1.
Potasse.....	18.
	<hr/>
	100.
	<hr/>

Remarques sur les résultats de cette analyse.

ON voit que les résultats fournis par l'analyse de la lépidolite sont très-différens, et par leur nature, et par les rapports qu'ils ont entre eux, de ceux qu'a obtenus le chimiste de Berlin de la même pierre, 1.^o en ce qu'il n'a nullement aperçu la présence du fluat de chaux, qui a été constamment retrouvé dans tous les échantillons de la

lépidolite, et dans celle de Rozena même, sur laquelle *Klaproth* a travaillé; 2.^o en ce qu'il n'a annoncé dans ce fossile que 6.5 de potasse, tandis que, d'après les expériences ci-dessus, on en a retiré 20.8, si ce n'est même davantage; car, quoique légèrement desséché, on a regardé le sulfate de potasse comme étant cristallisé; 3.^o en ce qu'il a trouvé 38.25 d'alumine, tandis qu'on n'en a obtenu que 20, différence considérable; 4.^o enfin en ce qu'il n'a obtenu que 0.75 d'oxide métallique, et que l'on en a trouvé de 3.5 à 4.

Une contradiction qui étonne quand on connaît l'exactitude et la sévérité que *Klaproth* apporte ordinairement dans ses travaux, c'est qu'ayant éprouvé une perte de 17 en exposant 100 parties de cette pierre à un feu violent, il n'ait eu dans son analyse que 6.5 de déficit. Il est présumable que cette perte n'est pas due à la volatilisation des substances terreuses, puisque *Vauquelin*, quoiqu'ayant eu la même perte par la calcination, a constamment éprouvé 17 à 18 de déchet, quelque soin qu'il ait pris dans son travail.

Il paraît que la différence qui se trouve entre les résultats de ces deux chimistes, provient principalement de ce que *Klaproth* n'aura, sans doute, pas suffisamment desséché les produits de son analyse, et qu'ainsi, à l'aide de l'humidité, il aura retrouvé, à 6.5 près, dans ces mêmes produits, la somme totale de la matière employée.

RÉFLEXIONS GÉOLOGIQUES

DU C.^{en} BERTRAND.

Sur les mines de terre d'ombre décrites par le C.^{en} Faujas, n.^o XXXVI de ce Journal.

LES mines de terre d'ombre, quoiqu'exploitées de temps immémorial, seraient encore très-peu ou très-mal connues sans la belle description que *Faujas* vient de nous en donner. Ce savant naturaliste prouve évidemment que cette substance est, non une ocre ni une terre, mais du bois pourri ou décomposé, sans mélange sensible d'aucune autre matière terreuse, dans toute l'épaisseur connue de la mine, qui n'a été fouillée que jusqu'à l'eau, et néanmoins sur quatorze à seize mètres de profondeur. Il cite quatorze mines de cette espèce le long du bas Rhin, depuis Cologne jusque dans le pays de Berg, et l'on en connaît aussi en Suède, en Saxe, dans le midi de la France, et sur-tout en Italie, puisque c'est de l'Ombrie que ce singulier minéral tire son nom. Il nous manque de savoir si, dans ces différens pays, il se trouve à des hauteurs fort différentes, ou s'il est par-tout à peu près comme à Liblar, c'est-à-dire, environ cent mètres au-dessus du Rhin, et cent vingt au-dessus de la mer; jusqu'à quelle profondeur cette mine descend; sur quelle espèce de terrain elle repose; quelles qualités elle aura pu donner à ce terrain par son séjour, par ses lessives, &c.... Mais en s'en tenant aux seuls faits qui sont ici bien constatés, le géologue doit voir encore un beau champ de réflexions, et même de conséquences importantes, telles que celles-ci :