

chaud ou à froid, et qui contiennent du soufre ou du phosphore, ces substances passent en grande partie dans les scories; mais cette opinion est erronée. En effet, le soufre et le phosphore ne pourraient se trouver dans les scories qu'à l'état d'acides; mais l'action de la silice sur l'oxide de fer, et du charbon sur l'acide sulfurique, doit chasser complètement cet acide, et quant à l'acide phosphorique, il doit nécessairement être converti en phosphore ou en acide phosphoreux par le charbon, d'où il s'ensuit qu'il se volatiliserait, ou que le phosphore se combinerait avec le fer affiné. Il est évident, d'après cela, que toutes les scories, même celles qui proviennent de la fabrication des fers cassans, doivent être considérées comme de très-bons minerais de fer, puisqu'elles ne peuvent jamais contenir ni soufre ni phosphore (1).

51. *Analyse de deux SCORIES DE FORGE*; par M. Valchner. (Jour. de Schweigger, t. IX, p. 65.)

Deux scories de forge, venant l'une des usines de Dax, près les Pyrénées, et l'autre de Bodenhausen, au Hartz, ont été trouvées composées de:

	Dax.	Bodenhausen.
Silice	0,32959	0,32346
Protoxide de fer	0,61235	0,62042
Magnésie	0,01896	0,02404
Alumine	0,01560	0,02645
Prot. de mangan.	0,01301	0,00285
Oxid. de cuivre		
Potasse	0,00204	
	0,99155	0,99722

(1) Plusieurs analyses ont prouvé que les scories d'affineries contiennent souvent une très-grande quantité d'acide phosphorique. (Voyez *Annales des Mines*, t. IX, p. 795.) P. B.

52. *Analyse de l'URANITE d'Autun et de la CHALCOLITE de Cornouailles*; par M. J. Berzelius. (Abder Phys. und Chem., 1824.)

Pendant le court séjour que j'ai fait à Arcueil, en 1819, chez M. Berthollet, dont la perte a été si vivement sentie par tous les amis des sciences, je me suis occupé de l'analyse de l'uranite d'Autun, et j'avais été conduit à considérer ce minéral comme un composé d'oxide d'urane et de chaux (1); mais M. R. Phillips ayant trouvé de l'acide phosphorique dans l'uranite verte de Cornouailles (2), je me suis déterminé à recommencer mon analyse, et je l'ai exécutée de trois manières différentes.

1^o. Il est très-difficile de déterminer rigoureusement la proportion d'eau que renferme l'uranite, parce que ce minéral, étant lamelleux, prend très-facilement de l'humidité hygroscopique, et parce qu'il perd l'eau combinée à une température très-peu élevée. Je l'ai calciné; après l'avoir desséché à 20°, j'ai obtenu de l'eau qui était alcaline, et qui répandait l'odeur de l'ammoniaque; j'ai reconnu qu'elle contenait du fluat d'ammoniaque, mais en quantité trop petite pour qu'on puisse le doser.

Le minéral calciné a été dissous dans l'acide nitrique; j'ai ajouté à la dissolution un mélange d'acide sulfurique et d'alcool, il s'est déposé du sulfate de chaux: j'ai traité le dépôt par l'acide muriatique étendu bouillant, et il est resté une petite quantité de sulfate de baryte.

La dissolution alcoolique a été évaporée à siccité; puis le résidu a été traité par le carbonate de soude, et délayé dans l'eau: la liqueur, ayant été

(1) *Annales des Mines*, t. V, p. 225.

(2) *Annales des Mines*, t. IX, p. 415.

saturée d'acide muriatique, a laissé déposer, en très-petite quantité, un mélange de phosphate d'urane et de phosphate d'étain; après avoir été mise en ébullition, elle a donné du phosphate de chaux pur par le muriate de chaux et l'ammoniaque. L'oxide d'urane, traité par le carbonate de soude, était combiné avec de la soude: je l'ai fait dissoudre dans l'acide muriatique, et je l'ai précipité par l'ammoniaque; il s'est changé par la calcination en protoxide pur, totalement insoluble dans l'acide muriatique étendu.

2°. J'ai dissous l'uranite dans l'acide nitrique, et j'ai ajouté de l'acétate de plomb à la dissolution; tout l'acide phosphorique s'est précipité en combinaison avec de l'oxide de plomb et de l'oxide d'urane; mais il est resté de l'oxide d'urane dans la liqueur. J'ai calciné le dépôt, je l'ai dissous dans l'acide nitrique, j'ai ajouté de l'acide sulfurique à la dissolution, j'ai rapproché pour chasser l'excès d'acide nitrique, puis j'ai repris par l'alcool faible, afin de séparer la totalité du sulfate de plomb. J'ai précipité l'oxide d'urane par la potasse caustique, j'ai redissous le précipité dans l'acide nitrique, et je l'ai précipité de nouveau par l'ammoniaque. Ayant la proportion d'oxide de plomb et d'oxide d'urane contenue dans le dépôt, j'ai pu en déduire la proportion de l'acide phosphorique.

J'ai séparé le plomb de la liqueur qui avait été mélangée avec de l'acétate de plomb par l'hydrogène sulfuré, et j'ai précipité l'oxide d'urane par l'ammoniaque; puis j'ai séparé la baryte par l'acide sulfurique, et la chaux par une nouvelle dose d'acide sulfurique mélangé avec de l'alcool: l'eau-mère, étendue d'eau et mêlée avec du phos-

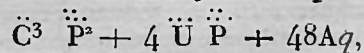
phate d'ammoniaque, donna un léger précipité de phosphate de magnésie et de manganèse.

3°. J'ai dissous le minéral d'Autun dans l'acide nitrique: j'ai précipité la baryte et la chaux, comme il vient d'être dit, puis l'oxide d'urane et l'acide phosphorique en état de combinaison par l'ammoniaque; la liqueur contenait encore une trace de magnésie et de manganèse. J'ai décomposé le phosphate d'urane par la potasse; j'ai déterminé exactement le poids de l'oxide d'urane, et j'en ai déduit celui de l'acide phosphorique par différence.

Je donne ci-dessous le résultat des trois analyses et la moyenne, en ayant égard à l'eau.

	1 ^{re} anal.	2 ^e anal.	3 ^e anal.	moyenne.
Baryte	0,0184	0,0183	0,0172	0,0151
Chaux	0,0675	0,0684	0,0656	0,0565
Magnésie	} 0,0023	} 0,0022	} 0,0019	} 0,0019
Oxide de manganès.				
Oxide d'urane	0,7125	0,7005	0,6998	0,5937
Acide phosphorique	0,1675	0,1887	0,1644	0,1463
Eau	0,1490
Oxide d'étain	0,0006
Gangue	0,0335	0,0253	0,0240	0,0285
Acid. fluoriq. amm.	trace.	trace.	trace.	trace.

Il est visible que les quantités d'oxigène contenues dans la chaux, l'oxide d'urane, l'acide phosphorique et l'eau sont entre elles :: 1 : 2 : 5 : 8. Je crois, d'après cela, que l'uranite d'Autun est un phosphate double, représenté par la formule



mêlé d'une petite quantité de phosphates de baryte, de magnésie et de protoxide de manganèse (1).

(1) Voyez l'analyse de M. Laugier, *Annales des Mines*, t. IX, p. 416.

Chalcolite
de Cor-
nouailles.

Ayant pu disposer d'un petit échantillon de *chalcolite* de Cornouailles, j'en ai fait l'analyse pour comparer sa composition à celle de l'uranite. Ce minéral donne, à la distillation, de l'eau qui ne contient ni ammoniaque ni acide fluorique; néanmoins il renferme une très-petite quantité de cet acide.

Je l'ai fait chauffer avec du carbonate de soude, et j'ai délayé la masse dans l'eau. J'ai dissous le résidu dans l'acide muriatique, et j'ai sursaturé la dissolution de carbonate d'ammoniaque; il est resté de la silice et de l'oxide de fer mêlés d'une trace d'oxide de plomb et d'oxide d'étain. La dissolution a été mise en ébullition et saturée ensuite d'acide muriatique pour redissoudre le dépôt, puis j'en ai successivement précipité le cuivre par l'hydrogène sulfuré, et l'oxide d'urane par l'ammoniaque.

La liqueur alcaline contenant l'acide phosphorique a été saturée d'acide muriatique et mêlée avec de l'hydrogène sulfuré, il s'y est formé un précipité de sulfure d'arsenic, mais en quantité impondérable. J'ai déduit l'acide phosphorique par différence, j'ai trouvé :

Oxide de cuivre...	0,0844	} 1,0000
Oxide d'urane	0,6025	
Acide phosphorique.	0,1556	
Acide arsenique . . .	trace.	
Eau	0,1505	
Gangue	0,0070	
Acide fluorique . . .	trace.	

Cette composition peut être exprimée par la

formule $\overset{\cdot\cdot}{\text{Cu}}^3 \overset{\cdot\cdot}{\text{P}}^2 + 4 \overset{\cdot\cdot}{\text{U}} \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} + 48 \text{Ag}$; ce qui fait voir que la chalcolite ne diffère de l'uranite qu'en ce que la chaux contenue dans la dernière est rem-

placée dans la première par une quantité équivalente d'oxide de cuivre. La chaux et l'oxide de cuivre étant isomorphes, d'après la remarque de M. Mitscherlich, il n'est pas étonnant que les deux minéraux cristallisent absolument de la même manière. Comme, malgré l'identité de forme, les personnes qui attachent de l'importance à la composition chimique feront nécessairement deux espèces de ces minéraux, je propose de conserver au minéral de Cornouailles le nom de *chalcolite*, qui lui a été donné par Werner.

53. *Analyse du COBALT ÉCLATANT de Müsen, régence d'Arnberg (Prusse)*; par M. Vernekinck. (Journ. de Schweigger, IX, p. 306.)

Ce minéral a été trouvé dans une mine de fer des environs de Siegen. Il se présente en masses grenues cristallines et en cristaux bien déterminés. Ses formes cristallines sont l'octaèdre régulier et le cubo-octaèdre, dans lequel les faces de l'octaèdre sont dominantes. On le rencontre assez souvent aussi en octaèdres cunéiformes. Il est à remarquer que l'on n'aperçoit jamais sur les faces des cristaux de ce minéral qui appartiennent au cube, les stries dont les cristaux cubiques de cobalt de Tunaberg sont toujours couverts. Le cobalt de Müsen n'a pas, comme ce dernier, de tendance à prendre la forme du dodécaèdre pentagonal. Il est vraisemblable que cette différence dépend de la constitution chimique.

Une analyse faite sur 40 grains m'a donné :

Famille
cobalt.