

# COMPTES RENDUS

HEBDOMADAIRES

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

*En date du 13 Juillet 1835,*

**PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.**

---

**TOME SOIXANTE-NEUVIÈME.**

JUILLET — DÉCEMBRE 1869.

---

**PARIS,**

**GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE**

DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

**SUCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,**

Quai des Augustins, 55.

**1869**

MINÉRALOGIE. — *Notice sur la Jakobsite, nouvelle espèce minérale;*  
par M. A. DAMOUR.

« Le minéral dont il est question dans cette Notice est essentiellement composé d'oxyde ferrique, d'oxyde manganoux et d'une petite quantité de magnésie ; il provient de Jakobsberg en Nordmark, province de Wermland (Suède). L'échantillon dont je vais exposer les caractères a été rapporté de Suède par M. Des Cloizeaux, qui l'avait reçu de M. Nordenskiöld.

» *Caractères physiques.* — Ce minéral se montre cristallisé en octaèdres réguliers (1) rarement complets, plus habituellement déformés par leurs compressions et groupement mutuels.

» Il est opaque : sa couleur est le noir foncé, accompagné d'un vif éclat.

» Sa poussière est noir-brunâtre. Il raye le verre. Sa densité est de 4,75 à la température de + 16 degrés centigrades. Il attire fortement le barreau aimanté.

» *Caractères chimiques.* — Chauffé au chalumeau sur le charbon, il reste infusible ; chauffé au rouge blanc dans un creuset de platine, il ne perd pas sensiblement de son poids.

» Fondu soit avec le borax, soit avec le sel de phosphore, il se dissout en entier et donne au feu de réduction un verre teinté de jaune verdâtre. Au feu d'oxydation, et en ajoutant quelques parcelles de nitre, ce verre prend une teinte brune-violacée. Fondu avec le carbonate de soude, il communique à ce sel la couleur verte qui indique la présence de l'oxyde de manganèse.

» Il est insoluble dans l'acide nitrique ; l'acide chlorhydrique le dissout lentement et d'une manière complète ; cette dissolution est accompagnée d'un très-faible dégagement de chlore.

» *Analyse.* — Le minéral étant bien dégagé de sa gangue, à l'aide du barreau aimanté, on l'a réduit en poudre et pesé ; puis on l'a soumis à l'action d'un courant d'hydrogène pur, dans un tube en platine chauffé à la température du rouge cerise. L'oxyde de fer s'est trouvé complètement réduit à l'état métallique, et, d'après la perte de poids que la matière a subie, on a déduit la quantité d'oxygène enlevée dans cette opération.

» La masse réduite par l'hydrogène était sous forme spongieuse et de couleur cendrée. On l'a traitée par l'acide nitrique étendu de son volume

---

(1) Ce caractère cristallographique a été vérifié par M. Des Cloizeaux.

d'eau, qui l'a dissoute en presque totalité, ne laissant qu'un léger résidu de sable micacé. Après l'addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, on a chauffé et évaporé la liqueur jusqu'à consistance sirupeuse pour chasser la plus grande partie de l'acide mis en excès, puis on l'a étendue de beaucoup d'eau froide. Dans cette liqueur, on a versé par petites portions successives une dissolution de carbonate de soude, en ayant soin de ne pas la neutraliser complètement. La liqueur conservait ainsi sa transparence et se montrait colorée en brun rougeâtre foncé. On y a ajouté de l'acétate de soude et on l'a fait bouillir. L'oxyde ferrique s'est précipité en totalité; l'oxyde de manganèse et la magnésie sont restés dans la liqueur. Après avoir lavé l'oxyde ferrique à l'eau bouillante, on l'a traité sur le filtre, encore humide, par une dissolution chaude d'acide oxalique qui l'a redissous en totalité. On a évaporé la dissolution ferrique jusqu'à siccité; le résidu placé dans une capsule en platine a été chauffé avec précaution pour volatiliser lentement l'excès d'acide oxalique; puis on a élevé peu à peu la température jusqu'au rouge sombre. L'oxalate ferrique s'est décomposé et a laissé de l'oxyde ferrique pulvérulent et de couleur rouge de sang. On en a pris le poids.

» La liqueur séparée de l'oxyde ferrique contenait le protoxyde de manganèse et la magnésie. On l'a sursaturée par la potasse caustique, qui a précipité ces deux oxydes. Ils ont été recueillis sur un filtre et lavés avec de l'eau ammoniacale.

» Il est difficile de séparer bien exactement le manganèse de la magnésie. La méthode suivante m'a paru assez bien réussir :

» Les deux oxydes ayant été dissous dans l'acide nitrique, et la liqueur étant fortement acide, on la sursature avec l'ammoniaque qui précipite parfois de légers flocons d'oxyde manganique, tandis que la magnésie et la presque totalité du manganèse restent en dissolution dans la liqueur ammoniacale. On y ajoute alors de l'eau oxygénée. L'oxyde manganoux passe à l'état d'oxyde manganique et se précipite en flocons bruns. On le recueille sur un filtre, on le lave à l'eau chaude, et, après l'avoir séché, on le chauffe fortement pour le peser ensuite à l'état d'oxyde rouge ( $Mn^2O^3$ ), puis on le réduit par l'hydrogène pour le doser à l'état d'oxyde manganoux ( $MnO$ ).

» Pour avoir ensuite la magnésie restée dans la liqueur séparée de l'oxyde manganique, il suffit d'évaporer cette liqueur à siccité, de chasser les sels ammoniacaux, à l'aide d'une chaleur modérée, puis de calciner le résidu qui donne la magnésie : on peut aussi précipiter cette terre par le phosphate ammonique et la doser à l'état de phosphate magnésique.

» On réussit également à peroxyder le manganèse en remplaçant l'eau oxygénée par une dissolution ammoniacale de nitrate argentique ou de nitrate cuivrique. L'oxyde manganique se précipite de même à l'état de flocons bruns, tandis que la magnésie reste dissoute ; mais il faut ensuite se débarrasser des oxydes d'argent ou de cuivre restés dans la liqueur ammoniacale.

» La magnésie obtenue par cette méthode ne retient que de faibles traces d'oxyde de manganèse.

» Après avoir redissous la magnésie dans l'acide acétique, on a traité la liqueur par l'hydrogène sulfuré qui a fait apparaître un léger précipité blanc-grisâtre indiquant la présence de l'oxyde de zinc.

» La quantité d'oxygène obtenue dans le traitement du minéral par l'hydrogène correspond, sauf un léger excédant, à la proportion d'oxygène combinée au fer dosé à l'état d'oxyde ferrique.

» Ainsi, dans trois analyses, on a eu :

	Oxygène calculé d'après le poids de l'oxyde ferrique.	Oxygène dosé au moyen de la réduction par l'hydrogène.
I .....	0,2061	0,2097
II .....	0,2110	0,2166
III .....	0,2070	0,2109

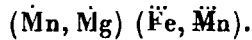
» La moyenne de quatre analyses faites sur des quantités de 1 gramme à 1<sup>er</sup>,60 de matière a donné les résultats suivants :

Oxyde ferrique.....	0,6825
Oxyde manganoux.....	0,2435
Magnésie.....	0,0643
Oxyde de zinc (traces).....	»
	<hr/> 0,9903

» Si, comme je l'ai fait remarquer ci-dessus, on tient compte du faible dégagement de chlore qui se manifeste lorsqu'on dissout le minéral dans l'acide chlorhydrique, et de l'excédant d'oxygène qu'on obtient lorsqu'on le réduit au moyen de l'hydrogène, on doit admettre qu'une partie du manganèse s'y trouve combinée à l'état d'oxyde manganique (Mn) isomorphe de l'oxyde ferrique. L'analyse peut alors être présentée ainsi qu'il suit :

	Oxygène.	Rapports.
Oxyde ferrique.....	0,6825	} 0,2175    3
Oxyde manganique.....	0,0421	
Oxyde manganoux.....	0,2057	} 0,0717    1
Magnésie.....	0,0641	
Oxyde de zinc (traces) ..	»	
	<hr/> 0,9944	

» Ces résultats sont exprimés par la formule



» Cette composition, aussi bien que la forme cristalline du nouveau minéral, le rattachent à la famille des Spinellides. On sait que cette famille comprend les composés dans lesquels l'alumine, l'oxyde chromique et l'oxyde ferrique jouent le rôle d'acide vis-à-vis des bases : magnésie, oxyde manganoux, oxyde ferreux et oxyde zincique, suivant les rapports exprimés par la formule générale



» Or, parmi les minerais de fer dont la composition se rapporte à cette formule, on connaissait déjà les espèces suivantes :

Magnétite.....	$\ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{Fe}}$
Magnésioferrite.....	$(\ddot{\text{Fe}} \overset{\cdot}{\text{Mg}}) \ddot{\text{Fe}}$
Franklinite.....	$(\ddot{\text{Fe}}, \overset{\cdot}{\text{Zn}}, \overset{\cdot}{\text{Mn}}) (\ddot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Mn}})$
Chromite.....	$\ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{Cr}}$

» Le minéral de Jakobsberg, en venant se ranger à la suite de ces substances, s'en distingue cependant par sa composition et doit être classé comme espèce à part.

» Je propose de lui donner le nom de *Jakobsite*, qui rappelle le lieu d'où il a été extrait pour la première fois.

» On a vu, pour la description de ses caractères physiques, que la *Jakobsite* est fortement magnétique. Or cette propriété ne se montre développée au même degré, dans le règne minéral, que sur le fer oxydulé ( $\ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{Fe}}$ ) et la pyrite magnétique. Il est à remarquer que, sur le nouveau composé, la substitution de l'acide manganoux ( $\ddot{\text{Mn}}$ ) à l'oxyde ferreux ( $\ddot{\text{Fe}}$ ) n'apporte aucune modification à cet important caractère.

» La *Jakobsite* se montre associée à des paillettes de mica blanc et à de petits grains de cuivre natif; le tout engagé dans un calcaire cristallin. Dans le même gîte où se trouve cette matière, on a exploité, il y a une quinzaine d'années, un minerai qui n'a donné qu'un faible rendement en fer métallique; quelques échantillons examinés en Suède ont été reconnus pour être de l'oxyde rouge de manganèse (*Hausmanite*) qui cristallise en octaèdres quadratiques et n'est pas magnétique. C'est probablement à la prédominance de cette dernière espèce dans le mélange qui constituait le minerai exploité qu'on doit attribuer la pauvreté des produits, et l'on a dû alors renoncer à l'exploitation; on arriverait à des résultats plus favorables,

soit en opérant un triage entre la Jakobsite et la Hausmanite, soit en associant, dans des proportions convenables, le minerai brut à d'autres minerais de fer non magnésiens pour obtenir les fontes cristallines actuellement recherchées dans la fabrication des aciers. Il est seulement à craindre que la présence du cuivre métallique dont il a été parlé ci-dessus ne nuise à la qualité des produits.

» M. Boussingault ayant eu l'obligeance de mettre son laboratoire à ma disposition pour les analyses que je viens d'exposer, j'ai à cœur de lui exprimer ici ma reconnaissance. »

« M. P. GERVAIS fait hommage à l'Académie du Mémoire qu'il vient de publier sur les « Formes cérébrales des Édentés vivants et fossiles ». Ce Mémoire est précédé de remarques sur quelques points de la structure anatomique de ces animaux et sur leur classification. »

M. CHAZALLON, nommé Correspondant de la Section de Géographie et Navigation, adresse ses remerciements à l'Académie.

### NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une Commission qui sera chargée de décerner le prix Trémont pour l'année 1869.

MM. Combes, Morin, Phillips, Chevreul, Delaunay réunissent la majorité des suffrages.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une Commission qui sera chargée de décerner le prix Damoiseau pour l'année 1869.

MM. Faye, Laugier, Mathieu, Delaunay, Le Verrier réunissent la majorité des suffrages.