

poussière jaunâtre doivent seules être rangées avec les hydrates. Il y en a d'autres qui appartiennent à l'oxyde *maximum*. Elles sont souvent mélangées de différentes substances dont la recherche pourrait être le sujet d'un travail aussi intéressant, sous le point de vue minéralogique, qu'important pour la théorie des arts métallurgiques.

SUR LA PHOSPHORESCENCE.

PRÉCIS d'un Mémoire sur la Phosphorescence.

Par M. DESSAIGNES.

LE Mémoire dont il s'agit ici, a été couronné, par l'Institut, dans sa séance du 5 avril 1809. Ce Mémoire, rempli d'une infinité de faits aussi nouveaux qu'intéressans, est divisé en cinq chapitres. Dans le premier, l'auteur traite de la phosphorescence en général et de ses divers modes. Il définit la phosphorescence : *une apparition de lumière durable ou fugitive, non pourvue sensiblement de chaleur, et sans aucune altération subséquente dans les corps inorganiques*. Il en distingue quatre sortes : la phosphorescence par élévation de température, celle que présentent les corps qui ont été exposés à la lumière ou à des décharges électriques, celle qui naît de la percussion, de la pression ou du frottement, et la phosphorescence spontanée.

L'auteur a reconnu le premier de ces divers modes de phosphorescence dans presque tous les corps que nous offre la nature, à un très-petit nombre d'exceptions près. Il les a placés pour cela sur un support métallique tenu à une chaleur obscure, pour que l'éclat d'un support incandescent n'empêchât pas d'observer la lumière phosphorique des corps où elle ne brille que faiblement. Il a fait ses expériences sur les corps que la lumière rend

phosphorescens, dans une chambre obscure, garnie du côté du soleil d'une petite trappe qu'on pouvait ouvrir et fermer à volonté. Quelques secondes d'exposition aux rayons du soleil suffisent pour qu'on voie briller ces corps, dès qu'on les intercepte, de tout l'éclat dont ils sont susceptibles. La lumière qu'ils répandent dans ce cas est, en général, en raison inverse de leur degré d'humidité; mais ils ne perdent entièrement cette sorte de phosphorescence, que quand ils sont mêlés à une quantité d'eau suffisante pour les tenir en dissolution, ou qu'ils passent eux-mêmes à l'état liquide. La troisième sorte de phosphorescence, qu'on peut nommer en général *phosphorescence de collision*, suppose un tissu plutôt graveleux que vitreux, et on ne l'obtient à son plus haut degré que par le contact d'un corps d'une même espèce, ou d'un corps plus dur. Elle suppose encore la dureté des molécules constituantes, mais il n'est pas nécessaire qu'elles soient fortement unies entre elles; ainsi le sucre dont les molécules sont faiblement adhérentes, est, comme on sait, très-phosphorescent par collision.

La phosphorescence spontanée se présente pendant certaines combinaisons. Quand l'action moléculaire est énergique, comme celle qui combine l'eau et la chaux, la phosphorescence ne dure que quelques instans, elle est d'autant plus permanente que la combinaison est plus lente; c'est ce qui arrive à tous les bois que l'auteur a soumis à l'expérience, soit qu'ils fussent morts ou non sur pied. Ils deviennent également luisans, dans les deux cas,

lorsqu'ils sont pénétrés d'humidité, en contact avec l'air atmosphérique, et sous une température de 8° à 10° centigrades.

Donnons une idée des principaux faits constatés par l'auteur, relativement à ces quatre sortes de phosphorescence. Bien loin que la lumière phosphorique puisse être regardée comme une suite de l'incandescence du support, elle disparaît complètement dans ce cas pour divers corps qui brillent très-bien sur un support chauffé seulement à 200°. Il résulte des expériences de M. Dessaignes, que les corps phosphorescens par élévation de température le sont également sur les supports métalliques, sur ceux qui sont peu conducteurs du calorique, comme le verre ou la porcelaine, et dans le mercure bouillant ou même dans l'eau, lorsqu'il s'agit de substances qui n'exigent pour briller qu'une température de 100°. Le fluat de chaux, le phosphate de chaux de l'Estramadure, et l'adulaire en poudre, luisent à 100° ou 112°,5 du thermomètre centigrade; le verre, le sablon, la porcelaine, et en général toutes les pierres vitreuses, ne brillent complètement qu'à 375°. Tous les corps phosphorescens par élévation de température exigent des degrés de chaleur moyens entre ces deux extrêmes; tous brillent plus ou moins à 256°, température déterminée par la fusion du bismuth.

Il résulte de beaucoup d'expériences, que la lumière qui s'échappe, est en raison directe du degré de température, et sa durée en raison inverse. Une substance qui, comme le fluat de chaux, brille bien à une température peu

élevée, cesse de jouir de cette propriété si elle a éprouvé précédemment une chaleur plus forte; mais elle conserve celle de s'illuminer sur un corps encore plus chaud. La même substance soumise plusieurs fois de suite à une température de 300° , a donné une belle lumière qui a duré à la première projection $30''$, à la seconde $15''$, à la troisième $10''$. Quinze autres projections successives ont toutes donné une lumière de même durée et de même intensité que la quatrième. Les corps vitreux ne perdent que très-difficilement leur propriété phosphorique, il faut pour cela les calciner fortement pendant une demi-heure ou même une heure, tandis que toutes les limailles métalliques, leurs oxydes phosphorescens, et tous les sels métalliques, la perdent à une première projection sur une cuiller de feu obscurément chaude. La chaux, la baryte, la strontiane, la magnésie, l'alumine et la silice, ne peuvent perdre leur propriété phosphorique, à quelque degré de chaleur qu'on les soumette. Ces terres chauffées d'abord à 100° ou 125° ne donnent aucune lumière sur un support chaud à 250° , tandis qu'elles y brillent bien si on les y jette froides. Les carbonates de chaux, de baryte et de strontiane, perdent leur phosphorescence par une calcination modérée, et la reprennent ensuite si on les calcine au blanc pendant une demi-heure, ce qui paraît venir de ce qu'ils repassent alors en partie à l'état des terres alcalines caustiques. Tous les sels terreux ou alcalins perdent leur phosphorescence par la calcination; ceux qui sont solubles, la reprennent à proportion de leur solubilité lorsqu'ils

restent exposés à l'air, surtout à un air humide. Les sels insolubles, de même que le quartz, l'adulaire, le verre, etc., la perdent sans retour. Les substances végétales et animales la perdent de même, mais seulement lorsqu'elles sont réduites à l'état de charbon.

L'auteur, après avoir exposé ces faits, passe à quelques considérations générales. Il dit s'être assuré que les corps les plus phosphorescens sont ceux dans la composition desquels quelques-uns de leurs élémens ont passé de l'état gazeux ou liquide à l'état solide. Il remarque que la lumière de la phosphorescence est, comme toute autre, décomposable à l'aide du prisme en rayons de diverses couleurs. Elle est elle-même colorée généralement en bleu dans tous les corps phosphorescens qui ne contiennent pas d'oxydes métalliques, et le redevient dans les corps qui en contiennent, comme la poudre des os calcinés dont la lumière est jaune, le phosphate de chaux de l'Estramadure et le fluaté de chaux vert qui en offrent une verte, lorsqu'on les débarrasse des oxydes qu'ils contiennent en les dissolvant dans l'acide muriatique, et les précipitant avec l'ammoniaque.

La phosphorescence des substances minérales n'éprouve aucune variation en les plongeant dans les divers gaz, ce qui prouve qu'elle n'est point le résultat d'une combustion. Celle des matières végétales et animales devient plus vive, au contraire, dans l'oxygène, et disparaît dans l'azote, l'hydrogène et l'acide carbonique; néanmoins l'huile de lin faite par la pression et chauffée dans le vide ou l'acide carbonique à 125° , devient sensiblement lumi-

neuse ; mais lorsque cette lueur a disparu , elle reste constamment ténébreuse tant qu'elle demeure dans les mêmes circonstances. Chauffée en plein air à un degré voisin de l'ébullition , elle brille d'une belle lumière , d'une nature toute différente , puisqu'elle s'éteint dans l'acide carbonique , et se ranime dans l'air atmosphérique. La première de ces deux phosphorescences est analogue à celle des substances minérales , la seconde est une vraie combustion. Tous les oxydes métalliques faits par la calcination sont inphosphorescens , à moins qu'ils n'aient passé à l'état de demi-vitrification. Ceux qu'on obtient par la voie humide , perdent leur phosphorescence en les faisant sécher sur un filtre au-dessus de charbons ardens. Le phosphate de mercure résiste un peu plus longtemps ; mais quand le papier du filtre commence à roussir , il laisse échapper une masse de lumière , après quoi il reste ténébreux comme les autres. Tous les corps pourvus d'une trop grande quantité d'eau solidifiée ou d'eau de cristallisation , sont inphosphorescens. La chaux éteinte à l'air est très-lumineuse dans un tems sec , et ténébreuse dans un air humide. Le carbonate de chaux concrétionné ne donne que quelques étincelles , celui de formation primitive est très-phosphorescent par élévation de température. Toutes les substances qui se fondent ou se ramollissent seulement sur le support chaud , y restent ténébreuses. Beaucoup de mixtes qui ne s'amollissent point à 256° , et qui luisent très-bien à ce degré de chaleur , deviennent ténébreux dès que la température est assez élevée pour commencer à en désunir les

parties. La facilité avec laquelle les sels acidulés , à l'exception des borates , entrent en fusion , les rend inphosphorescens. Le tartrite acide de potasse brille cependant , mais seulement par la combustion de ses principes végétaux. Les sels volatils manifestent la même inphosphorescence. Enfin ceux qui contiennent une grande quantité d'oxydes métalliques non dissous , mais mêlés dans leur substance , ne présentent point de phosphorescence. En général , les substances qui attirent très-fortement l'humidité , ne brillent qu'autant qu'elles sont unies à une moindre quantité d'eau que celle qui pourrait les saturer , ou , comme on dit , les éteindre complètement ; mais il ne faut pas qu'elles en soient totalement privées. L'auteur a en particulier observé l'influence de cette circonstance sur la phosphorescence produite par les terres alcalines en contact avec l'acide sulfurique concentré. De petits morceaux de baryte caustique , aussi secs qu'il est possible de se les procurer , ne donnent aucune lueur lorsqu'on les laisse tomber dans cet acide , et ne s'y dissolvent pas d'abord. Humectés seulement par l'haleine , ils s'illuminent à l'instant où ils touchent l'acide , et se convertissent en sulfate de baryte. Trop humectés , ils redeviennent ténébreux. La chaux et la strontiane offrent les mêmes phénomènes. D'après cette remarque sur la quantité d'eau nécessaire à la phosphorescence , l'auteur a fait des sulfates et muriates de soude et de potasse , et du fluaté de chaux , privés de toute phosphorescence parce qu'ils l'étaient d'eau , en se servant de dissolutions alcooliques,

au lieu de dissolutions aqueuses, dans les opérations ordinaires de précipitations ou de doubles décompositions qui donnent naissance à ces sels. Il est à remarquer que les sels qui ont perdu, par la calcination, leur phosphorescence avec l'eau qu'ils contenaient, en reprennent une partie après avoir subi la fusion ignée. Il en est de même du verre et des limes métalliques devenues ténébreuses par la calcination, et qui brillent de nouveau sur le support chaud, après avoir été fondus.

L'examen que l'auteur fait ensuite des rapports entre l'électricité et la phosphorescence par élévation de température, présente des faits d'un grand intérêt. Parmi les poudres métalliques, celles de zinc et d'antimoine sont les plus phosphorescentes, celles d'or et d'argent le sont le moins. Les unes et les autres préparées dans un tems humide, avec toutes les précautions les plus propres à les faire briller, sont inphosphorescentes, ainsi que les oxydes métalliques. C'est le contraire dans un tems sec. L'antimoine même dans un air très-sec perd sa phosphorescence, s'il est broyé et fortement frotté dans un mortier de métal. Dans un vase isolant, il acquiert, à un haut degré, la propriété phosphorique. Le verre broyé dans un tems sec est plus lumineux que lorsque l'opération a été faite dans un air humide. Il perd presque toute sa phosphorescence quand il est pilé dans un linge humide; mais il ne la perd pas comme l'antimoine, lorsque l'opération est faite dans un mortier de métal, parce qu'il n'y a pas de transmission du fluide électrique. Il n'en est pas de même de l'adulaire, dont la

poudre ne conserve une belle phosphorescence qu'autant qu'elle a été préparée dans un mortier isolant. Dans tous les cas où il a employé un vase de cette nature, l'auteur a eu soin de se servir aussi d'un pilon isolant. Enfin le verre rendu ténébreux par la calcination, reprend toute sa phosphorescence lorsqu'on le soumet sur un support isolant entre les deux boules d'un exciteur, après qu'il a reçu quatre à cinq décharges électriques. Ce moyen réussit également pour toutes les substances qui ont perdu leur phosphorescence par la calcination. Il n'y a même pas besoin de décharge, et l'on rend la phosphorescence, par exemple, à l'adulaire calcinée, par un simple courant d'électricité déterminé par un conducteur terminé en pointe, et qu'on fait passer au travers de cette substance réduite en pâte liquide, avec une quantité d'eau suffisante pour laisser au fluide électrique un passage facile. Après trois ou quatre minutes d'électrisation, cette pâte, desséchée ensuite spontanément, a donné une poudre très-phosphorescente sur le support chaud. Ce qu'il y a de plus remarquable dans ce moyen de rendre la phosphorescence aux corps qui l'ont perdue par la calcination, c'est qu'il ne la rétablit jamais dans ceux qui en ont été privés par l'exposition à la lumière du soleil.

Le troisième chapitre du Mémoire de M. Desaignes contient ses recherches sur la phosphorescence produite par la lumière ou par l'électricité. Il réfute d'abord l'opinion d'un grand nombre de physiciens sur la cause de l'éclat que conservent pendant un tems plus ou moins long des corps exposés à la lumière du soleil.

Le sulfure de chaux, connu sous le nom de *phosphore de Canton*, le nitrate de chaux desséché, la glucine, et le phosphore de Bologne, après avoir été frappés seulement par des rayons rouges, ont brillé précisément des mêmes couleurs jaune, blanche, verte et rougeâtre, qu'ils donnent quand ils ont été exposés à la lumière ordinaire. La même chose a eu lieu après leur exposition à la lumière de chaque rayon du spectre solaire, ou à celle des flammes colorées; et ce qui achève de prouver que ces phénomènes ne sont point dus, comme on le supposait, à l'impression de la lumière par la substance phosphorescente, c'est que le phosphore de Canton, préparé sans avoir éprouvé en aucune manière le contact de la lumière, s'illumine également soit sur un support chaud, mais tout-à-fait obscur, soit même par la seule chaleur de la main. Ce phosphore brille par son exposition à la lumière de la lune ou à celle d'une lampe. La lumière de la lune ne suffit pas pour le phosphore de Bologne, qui s'illumine cependant après avoir reçu l'impression de la lumière d'une lampe à courant d'air. La plupart des autres substances phosphorescentes exigent la lumière du soleil. Elle suffit, même après avoir été réfléchi, pour plusieurs sels; mais l'œil de chat, le quartz hyalin, le phosphate de chaux de l'Estramadure, ne brillent qu'après avoir été exposés à la lumière directe. D'autres substances, telles que le zircon, le rubis, la cymophane, et autres pierres vitreuses, résistent absolument à l'action de la lumière, lors même qu'elle est concentrée au foyer d'un verre ardent.

Le résultat général des expériences faites sur un très-grand nombre de corps exposés à la lumière du soleil, conduit l'auteur à établir que ceux qui sont demi-conducteurs du fluide électrique, sont tous susceptibles de s'illuminer par ce moyen; que les corps isolans ne brillent dans le même cas, les uns que faiblement ou difficilement, et les autres pas du tout; qu'enfin les corps conducteurs restent ténébreux; c'est ce qui arrive aux métaux, au charbon, au carbure de fer, à tous les sulfures et oxydes métalliques, à l'exception de l'orpiment, des oxydes demi-vitreux d'arsenic et d'étain, et de ceux de zinc et de plomb faits par la voie humide. Parmi les sels métalliques, l'auteur n'a trouvé que le muriate d'étain, le sulfate et le phosphate de plomb, qui brillent après avoir été exposés aux soleils.

Une différence remarquable entre l'inphosphorescence que les corps isolans et les bons conducteurs présentent, soit à la lumière, soit lorsqu'on les soumet à de faibles décharges électriques, tandis que les demi-conducteurs brillent tous par ces deux moyens, consiste dans la faculté qu'ont les premiers de devenir lumineux après des décharges très-fortes; les seconds restent constamment ténébreux, quelque fortes que soient les explosions.

Lorsque les corps ont été calcinés jusqu'à ce qu'ils soient devenus inphosphorescens, soit sur un support chaud, soit par l'exposition à la lumière ou par un premier choc électrique, les deux premiers moyens ne peuvent leur rendre la phosphorescence, mais ils la reprennent par des décharges répétées, et alors ils redeviennent

aussi sensibles qu'auparavant à la chaleur, à la lumière, et à une seule décharge électrique.

L'auteur rapporte ensuite diverses expériences qui prouvent que ces trois modes de phosphorescence augmentent ou diminuent par les mêmes circonstances. Ainsi, le sulfate de soude soumis à l'action de la lumière et à celle de l'électricité dans quatre états différens, cristallisé, privé de la moitié de son eau de cristallisation, réduit à n'en plus contenir que le quart, et entièrement calciné, a brillé pendant des tems égaux, soit que la phosphorescence fût excitée par le choc de la lumière ou celui de l'électricité, savoir : dans le premier cas, pendant 6", dans le second 8", dans le troisième 200", dans le dernier, pendant 4" seulement, et d'une lumière très-faible. Du sulfate de potasse rendu inphosphorescent par la calcination, privé ainsi de son eau de cristallisation, et enfermé sur-le-champ dans un tube garni d'excitateurs, a repris après cinq ou six décharges électriques la propriété de briller par l'insolation, comme avant d'avoir été calciné; d'où l'on peut conclure que le desséchement complet des substances phosphorescentes ne les prive de cette propriété, qu'en les rendant moins susceptibles de laisser passer le fluide électrique, et non parce qu'une petite quantité d'eau est indispensable pour la production de ce phénomène.

Le quatrième chapitre du Mémoire de M. Des-saignes traite de la phosphorescence par collision. Tous les corps susceptibles de briller de cette manière, sont aussi, à très-peu d'exceptions près, lumineux sur le support chaud,
par

par l'exposition à la lumière et par l'électrisation. Cette propriété diminue également à mesure que les corps sont plus ou moins complètement calcinés; néanmoins le verre calciné jusqu'à ce qu'il soit devenu inphosphorescent par tout autre moyen, laisse encore échapper une vive lumière sous l'action de la lime, mais il faut, pour la produire, que le frottement soit beaucoup plus fort qu'avant la calcination. Cette sorte de phosphorescence qui a lieu, comme les précédentes, dans le vide et les gaz irrespirables, paraît d'ailleurs, d'après l'ensemble de tous les phénomènes, être produite par la même cause. L'auteur l'attribue aux oscillations d'un fluide particulier; que la chaleur, la lumière, l'électricité, et le choc ou le frottement, mettent également en mouvement, et que la calcination ou une longue exposition à la lumière chasse des corps qui y sont exposés; mais on ne voit pas dans cette hypothèse, comment de fortes décharges électriques feraient renaître la phosphorescence, à moins que ce fluide ne fût le fluide électrique lui-même. L'auteur croit devoir rejeter cette opinion, parce que l'on n'aperçoit aucun signe d'attraction ou de répulsion électriques dans les corps qui ont recouvré de cette manière la phosphorescence qu'ils avaient perdue, et parce qu'elle est excitée par une décharge électrique dans divers corps plongés sous l'eau. Mais si l'on fait attention que l'eau est un assez mauvais conducteur du fluide électrique, et qu'on ne connaît que bien imparfaitement les diverses modifications dont ce fluide est susceptible, et la cause de la brillante lumière qu'il donne dans le vide,

on sera naturellement porté à attendre de nouveaux faits, avant de décider que le fluide de la phosphorescence est essentiellement différent de celui auquel on attribue les phénomènes de l'électricité.

M. Dessaignes examine dans le cinquième chapitre de son Mémoire, la phosphorescence spontanée des substances végétales et animales. Il conclut avec raison de ses expériences, qu'elle est due à une véritable combustion où il se forme de l'eau et de l'acide carbonique; on reconnaît aisément la présence de cet acide dans le résidu, en l'essayant avec l'eau de chaux. Le bois perd plus de la moitié de son poids, avant de cesser de luire. Cette phosphorescence ne s'éteint qu'au bout d'un certain tems dans les gaz irrespirables, mais c'est à cause de l'air contenu dans les pores de la substance phosphorescente, et dont on constate aisément la présence, en mettant cette substance dans de l'eau, sous le récipient de la machine pneumatique. A mesure que l'air s'échappe, la phosphorescence diminue et disparaît bientôt entièrement. L'auteur a reconnu que cet air, déjà vicié, ne contient qu'environ les $\frac{1}{3}$ de l'oxygène d'un volume égal d'air atmosphérique.

Cette sorte de phosphorescence est détruite sans retour par l'immersion dans l'eau bouillante, elle est suspendue dans l'eau à 50° et à la température de la glace fondante; elle subsiste depuis 6° jusqu'à 37°.

L'auteur ayant mis un morceau de poisson luisant dans une dissolution saline favorable à la phosphorescence, mais qui avait été préalablement purgée d'air par l'ébullition, l'a trouvé

complètement ténébreux, après l'y avoir laissé deux heures. En faisant alors entrer une bulle d'air dans la fiole renversée où elle était contenue, il a rétabli la phosphorescence pour quelques minutes; de nouvelles bulles ont produit le même effet, mais ensuite la phosphorescence est devenue constante comme dans l'air atmosphérique, apparemment parce que l'eau a repris celui dont elle avait été privée par l'ébullition. (*Extrait du Bull. des Sc.*)

ADDITION A CE MÉMOIRE.

Du pouvoir des Pointes sur le fluide de la Phosphorescence.

M. Dessaignes a fait plusieurs additions au travail dont nous venons de rendre compte. La plus remarquable des additions dont il s'agit ici, est celle qui a pour objet la nouvelle analogie que ce savant établit entre le fluide électrique et celui de la phosphorescence, en constatant l'influence des pointes sur les phénomènes que présentent les corps phosphorescens. Le spath fluor fracturé et offrant des angles ou des aspérités à sa surface, s'illumine aisément sur un support obscurément chaud; mais un cristal entier de la même substance, dont les faces offrent le poli qui leur est naturel, y reste ténébreux. Si l'on en use deux faces pour les dépolir et y former une multitude de petites aspérités, il brille lorsqu'on l'expose à l'action du calorique par les faces dépolies, et reste ténébreux lorsque le calorique agit par les faces dont le poli n'a point été altéré: il en est

de même du spath limpide d'Islande, du cristal de Madagascar, de l'adulaire limpide, du phosphate de chaux vitreux, de l'émeraude et du sel gemme. Une lame de verre de 5 millimètres d'épaisseur reste obscure sur un support même rouge, et y devient très-lumineuse lorsqu'elle a été dépolie sur les deux faces; si elle ne l'a été que sur une face, elle brille seulement quand c'est par cette face que le verre repose sur le support. Le phosphate de chaux en masse aiguillée, de première formation, présente le même phénomène.

Le spath calcaire cristallisé en prismes à six pans, terminé par trois faces pantagonales, est formé de lames inclinées, d'environ 45° à l'axe du prisme, et dont les bords en forment les faces par leur superposition; ce cristal, couché sur le support chaud par une de ces faces, y brille dans toute sa substance, quelle que soit son épaisseur: si on y fait une section parallèle aux lames, et qu'on place cette section sur le support, le cristal reste ténébreux.

L'arragonite s'illumine de même très-bien quand un cristal de cette substance repose sur le support par une des faces du prisme, et reste constamment ténébreuse quand c'est la base qui est exposée à l'action du calorique.

L'auteur a essayé trois petits diamans cristallisés en octaèdre et formés, comme on sait, de lames parallèles aux faces de ce solide; ils sont restés ténébreux, mais en en fracturant un, pour faire naître des aspérités, il est devenu aussi phosphorescent qu'un diamant taillé, qui servait à l'auteur de terme de comparaison. Parmi d'autres diamans également taillés, les

uns se sont facilement illuminés, les autres sont restés obscurs. Deux d'entre eux étant légèrement éclatés, l'auteur a reconnu, au microscope, que les lames de l'un étaient perpendiculaires, et celles de l'autre, presque parallèles aux faces. Le premier a brillé sur le support chaud, et le second y est resté ténébreux.

L'auteur a aussi examiné l'influence des pointes et des aspérités sur la phosphorescence par insolation. Le cristal d'Islande rhomboïdal limpide, exposé à la lumière, n'y acquiert presque aucune phosphorescence, tant que ses faces ont leur poli naturel; il y devient lumineux, lorsqu'on use une de ses faces, et qu'on le présente à la lumière par cette face.

L'arragonite prismatique et limpide en cristaux entiers, n'offre qu'une lumière très-faible, et qui disparaît presque aussitôt; mais lorsqu'on la casse, elle devient très-phosphorescente sur les faces de ses fractures, en quelque sens qu'elles soient faites. L'apatite de Werner et la chrysolite des joailliers présentent des phénomènes analogues, mais moins marqués. Du phosphate acide de chaux, que l'auteur avait fait cristalliser en masse par un refroidissement lent, s'électrisait facilement par le frottement, mais ne brillait point après avoir été exposé à la lumière; en le fracturant pour détruire le poli de sa surface, il est devenu très-phosphorescent, mais n'était plus susceptible de s'électriser comme dans le premier cas; en sorte que les mêmes aspérités qui lui communiquaient la propriété de luire après avoir été exposé à la lumière, le rendaient, jusqu'à un certain point, conducteur du fluide

électrique. L'auteur a varié et multiplié les expériences sur les diamans; toutes s'accordent à prouver que les faces parallèles aux lames dont leur substance est composée, s'électrisent plus facilement et plus fortement, mais ne produisent point de phosphorescence quand elles sont exposées à la lumière, même à celle des rayons directs, au lieu que les faces, soit naturelles, soit artificielles, formées par les bords réunis de ces lames, s'électrisent faiblement par le frottement, perdent leur électricité beaucoup plutôt, et sont en même-tems très-phosphorescentes. L'importance et la nouveauté de ces divers résultats, nous ont engagés à les exposer ici avec tous les détails que nous avons jugés nécessaires. En terminant cet extrait, nous renverrons à l'ouvrage même de M. Dessaignes, tant pour plusieurs autres faits non moins remarquables, que pour les conclusions générales qu'il déduit de ses expériences relativement à l'identité du fluide électrique, et de celui de la phosphorescence. (*Extrait du Bull. des Sc.*)

N O T I C E
SUR LA DÉCOMPOSITION
DU MURIATE DE SOUDE

*PAR les eaux provenant de la lixiviation des
terres pyriteuses effleurées.*

Par l'Ingénieur des Mines LEFROY.

LA soude est une substance d'une nécessité indispensable dans la pratique d'un grand nombre d'arts et dans l'économie domestique. Elle se tire presque en totalité de l'étranger, et sa consommation y fait passer chaque année des millions.

La guerre maritime et les derniers troubles d'Espagne ont rendu cet alkali si rare, que sa valeur en est aujourd'hui plus que doublée.

Si même, il ne s'était élevé en France un grand nombre d'établissements pour retirer la soude du sel marin (muriate de soude), le commerce français s'en trouverait presque entièrement privé.

Le Gouvernement a tellement senti combien il était important de favoriser une nouvelle branche d'industrie qui doit tout à la fois contribuer à la prospérité des arts et à la gloire nationale, qu'il vient d'affranchir de tous droits