

R A P P O R T

Sur la chute des Aérolithes tombés près de Grenade (à sept lieues au N. N. O. de Toulouse), le 10 avril 1812.

Par M. D'AUBUISSON, Ingénieur en chef au Corps impérial des Mines.

LE 10 avril, le tems était plus froid que les jours précédens; le thermomètre ne marquait que 5°, vers huit heures du soir, époque du phénomène: il avait plu une grande partie de la journée, et le ciel était presque entièrement couvert.

A l'heure que nous venons d'indiquer, on aperçut à Toulouse, et à plusieurs lieues aux environs, une vive lueur dans l'atmosphère: elle fut suivie d'une très-forte détonation. On crut d'abord, dans la ville, que le magasin à poudre avait sauté; et lorsqu'on sut qu'il n'en était pas ainsi, on attribua cette lueur et cette détonation à quelque météore extraordinaire, car la disposition de l'atmosphère et la force de l'explosion ne permettaient guère de croire que ce fût l'effet d'un simple coup de tonnerre. Quelques jours après, on apprit que ce phénomène avait été accompagné de pierres tombées à un myriamètre (2 lieues) à l'O. N. O. de Grenade, dans les communes de Burgave (département de la Haute-Garonne), de Camville et de Verdun (département du Tarn et Garonne):

quelques échantillons en furent adressés à M. le Préfet de la Haute-Garonne, et ce magistrat nomma une commission composée de MM. de Saget, de l'Académie des sciences; Marqué-Victor, professeur de physique; Carney, professeur de mathématique, et moi; afin d'aller, sur les lieux, constater le phénomène, et en recueillir les détails. En attendant le rapport de la commission, je vais exposer succinctement les faits parvenus à notre connaissance.

Circonstances observées dans l'atmosphère.

Lueur. La lueur qui se répandit dans l'atmosphère parut tout à coup : elle était blanche, et quoique le soleil fût couché depuis une heure et demie, et que le tems fût obscur, elle fut si vive, que le maire de Grenade nous dit qu'on eût pu facilement lire les caractères les plus menus dans les rues de sa ville; et que celui de Camville la compara à la lumière du soleil, en ajoutant que le clocher de la commune était éclairé comme en plein midi, et qu'on y voyait de manière à ramasser une épingle.

La durée de cette lueur n'a pas été observée exactement : quelques personnes l'ont estimée de deux minutes, d'autres d'une, d'autres moins encore; mais le fait est, que la lumière a été ici continue, et non instantanée, comme celle d'un éclair.

Le tems étant couvert, on n'a pu voir le corps qui la produisait.

A peine eut-elle disparu, dans le lieu où sont tombés les aérolithes, que l'on entendit, en l'air, trois fortes détonations semblables à celles

Détona-
tions.

du canon du plus gros calibre : elles se succédèrent rapidement et presque sans intervalle.

Leur force fut telle, qu'on les entendit à Castres, ville éloignée de neuf myriamètres (vingt lieues) de l'endroit où sont tombés les aérolithes. Elles ne furent distinguées les unes des autres que dans le voisinage de cet endroit; quelques personnes nous dirent qu'elles avaient été égales en force; d'autres nous rapportèrent que leur intensité avait été en diminuant.

Nous avons cherché en vain à recueillir des renseignements sur l'intervalle qui s'est écoulé entre elles et la lueur, afin d'en déduire quelques données sur la distance et la hauteur auxquelles elles ont eu lieu.

Elles ont été suivies d'un bruit très-fort, que **Roulement.** quelques témoins auriculaires ont comparé à celui que font plusieurs voitures roulant sur le pavé; d'autres l'ont comparé au roulement de plusieurs tambours; d'autres, enfin, à une forte fusillade, et quelques paysans croyaient que les Espagnols avaient pénétré dans le pays.

Il a été entendu non-seulement sur les lieux où les pierres sont tombées, mais encore à Grenade, et même à Toulouse, par quelques personnes.

Il a été d'assez longue durée. Des personnes nous ont assuré l'avoir entendu près d'un quart d'heure; mais quoique ce dire paraisse fort exagéré, je ne puis m'empêcher de conclure des divers renseignements pris sur les lieux, qu'il a été continue, et a duré au moins une minute.

Il venait du N. O. et allait au S. E. Les paysans qui nous ont donné les renseignements les

plus positifs, l'ont entendu venir, passer sur leurs têtes, et s'en aller vers Toulouse (S. E.), en diminuant d'intensité, et finissant par se perdre peu à peu.

Chute des
aérolithes.

Après que le roulement était passé sur les habitations situées entre la Bordette et la Pradère (1), on y a entendu, en l'air, des sifflemens très-vifs qui se terminaient par des chocs considérables, à peu près comme lorsque de la grosse mitraille, lancée par un canon, traverse l'air et frappe contre terre; ces phénomènes étaient produits par la chute des aérolithes.

Circonstances observées sur le terrain.

Aérolithes
ramassés ou
entendus
tomber.

Je donne ici les renseignemens recueillis sur les aérolithes qu'on a ramassés ou entendus tomber.

1°. Les habitans de la petite ferme, dite la *Bordette*, ont entendu tomber distinctement deux aérolithes, l'un au Nord, sur un gerbier proche de la ferme; ils n'ont pu le trouver. Le second a été ramassé à une cinquantaine de pas au S. E. Le fragment que nous en avons pesait environ trois onces, et la pierre entière ne pesait certainement pas le double.

2°. A la Maisonnette dite *Paris* (300 mètres au-dessus de Pemejan), les habitans étaient sur la porte occupés à écouter le roulement qui se faisait sur leurs têtes, lorsqu'ils ont en-

(1) Voyez la carte de Cassini, n°. 37 (Montauban). La Bordette n'est pas marqué sur la carte: elle est à très-peu près au tiers de la distance de Gondar à Pemejan.

tendu la chute d'un corps qui tombait devant eux. Le maître est alors rentré, il a traversé sa cabane, et est allé, quelques pas plus loin, fermer la porte d'une étable: lorsqu'il était près de cette porte, il a entendu tomber un second corps. L'espace qui s'est écoulé entre les deux chutes, conclu du tems que cet homme a pu employer dans son trajet (qu'il a deux fois refait devant nous), serait d'environ 75 secondes. Au reste, ce fait est trop important, par les conséquences qu'on pourrait en tirer, pour que nous le garantissons sur le simple dire d'un paysan.

3°. A Pemejan, les habitans également effrayés de la chute d'un aérolithe qui venait de tomber tout près, rentraient dans la maison, lorsqu'ils entendirent un second sifflement qui fut suivi du bruit d'un corps tombant sur le toit. Le lendemain, étant montés sur ce toit, ils y trouvèrent une tuile cassée, et une pierre de trois onces qui reposait sur une latte. Ayant examiné avec soin l'endroit de la chute, je n'ai vu sur le bois aucune trace sensible de contusion ni de brûlure. Aux environs de la ferme, on a encore trouvé deux pierres dont le poids n'était que de quelques onces.

4°. A Richard, on a entendu, après le roulement, la chute d'un corps qui tombait avec bruit au milieu de l'aire; le lendemain, on y a trouvé une pierre de huit onces.

5°. A la Pradère, il est tombé, à un pas de la maison, avec un bruit considérable, et quelque tems après les détonations (plus d'une minute, en couchant des particularités qu'on nous a rapportées), un aérolithe pesant deux

livres. Il n'était pas entièrement enfoncé en terre, et n'a été aperçu et ramassé que le surlendemain. Quelques instans après, il en est tombé un plus petit à une quarantaine de pas en avant de la maison.

Terrain occupé par les aérolithes.

Nous n'avons pas ouï-dire, malgré nos informations, qu'il soit tombé des aérolithes au-delà des limites marquées par les lieux que nous venons de désigner; d'où nous pouvons conclure que le terrain sur lequel ils sont tombés forme une langue étroite d'environ quatre mille mètr. de long, et quatre cents de large. Il est à remarquer qu'elle est dirigée du N. O. au S. E. (peut-être plus exactement de l'O. N. O. à l'E. S. E.), ainsi que le bruit entendu dans l'atmosphère.

Quantité d'aérolithes tombés.

Il ne faut pas conclure la quantité des aérolithes réellement tombés, du petit nombre de ceux que l'on a ramassés. Il était nuit lors de leur chute, les habitans des campagnes étaient retirés chez eux, et la plupart étaient endormis; le sol sur lequel ils sont tombés était partie en récolte, partie labouré; ils s'y sont enfoncés, de sorte qu'il est très-vraisemblable qu'il en est réellement tombé une quantité bien plus considérable que celle indiquée ci-dessus. Je pourrais dire que cette vraisemblance se change presque en certitude, lorsqu'on fait attention que tous ceux qu'on a ramassés étaient auprès des habitations; que les habitations sur le terrain susmentionné sont à peu près à égale distance les unes des autres, et que le nombre de celles autour desquelles on a trouvé des pierres est supérieur à celui des autres maisons. En prenant ces faits en considération, et ad-

mettant autour des habitations un cercle moyen sur lequel on a trouvé les aérolithes, et examinant combien de fois ce cercle est contenu dans le polygone ci-dessus indiqué, etc., on peut conclure que le nombre des aérolithes tombés est de plus de cent, et peut-être va-t-il à mille?

Caractères minéralogiques des aérolithes.

Les aérolithes tombés près de Grenade se ressemblent tellement dans tous leurs caractères minéralogiques, que la description d'un d'entre eux convient parfaitement à tous les autres: nous allons d'après cela nous borner à en donner une description générale; après avoir rappelé que le poids de ceux que l'on a ramassés varie de 3 à 8 onces, et qu'un seul va jusqu'à deux livres.

Ils consistent en une pâte homogène de nature pierreuse, renfermant une très grande quantité de petits grains de fer à l'état métallique et très-malléable.

Ils n'affectent aucune forme particulière.

Leur surface présente de toutes parts des angles émoussés et arrondis, à peu près comme celle d'un corps qui aurait éprouvé un commencement de fusion. — C'est une croûte très-mince, le plus souvent semblable à un vernis ou simple enduit superficiel; quelquefois cependant elle prend une épaisseur sensible, mais qui va rarement à un quart de ligne.

Elle est d'un *noir-brunâtre*.

L'intérieur des aérolithes est d'un *gris-cendré*. Il devient plus foncé et se charge de taches

Forme.
Surface.

Couleur.

d'ocre jaune (hydrate de fer), par l'effet du contact de l'air.

Cassure. La cassure est *terreuse à gros grains*, ou plutôt *granuleuse* comme celle de certains grès : elle est rude au toucher.

Éclat. Abstraction faite des points métalliques, elle est entièrement *matte*. La raclure lui donne, par parties, un brillant, suite de la ductilité du fer, ainsi que nous le dirons bientôt.

Fragilité. Les aérolithes sont faciles à casser : leurs parties adhèrent peu entre elles, et ils s'égrènent ou se pulvérisent assez aisément. La chute, même sur des terrains peu durs, en a cassé quelques-uns.

Dureté. Ils sont *semi-durs* (c'est-à-dire qu'ils rayent le verre). La croûte seulement en est *dure*, et donne ainsi quelques étincelles par le choc du briquet.

Pesanteur spécifique. La pesanteur spécifique des six échantillons essayés n'a varié que de 3,66 à 3,71.

Autres caractères. Ils sont absolument opaques, aigres, ne happent point à la langue, et n'absorbent pas sensiblement l'eau dans laquelle on les plonge.

Essai au chalumeau. De minces fragmens exposés à l'action du chalumeau se sont noircis, frittés, et couverts de globules noirs en quelques points : leur surface était, dans cet état, semblable à la croûte des aérolithes entiers.

Fer contenu. Le fer est en quantité considérable dans ces pierres : il fait plus du tiers de leur poids. Il y est, ainsi que nous l'avons dit, en grains très-fins, et comme de petits points blancs (quelquefois irisés) : malgré son abondance, il ne s'aperçoit pas facilement à la vue simple, à cause de la petitesse des grains ; mais il de-

vient sensible lorsque l'échantillon est fortement éclairé ; et mieux encore lorsqu'on frotte ou raye la pierre avec un corps dur. Alors, le fer, qui est ici très-malléable, s'étend sous le corps frottant, et forme comme une petite plaque qui recouvre l'endroit frotté ou rayé ; et qui le rend semblable, dans cet endroit, à un morceau de plomb que l'on aurait également frotté ou rayé. C'est surtout à la surface, et dans tous les endroits frappés par le briquet, que se montre cet aspect métallique. Le poli met encore le fer dans toute son évidence. Les faces passées sur la roue du lapidaire, présentent, sur un fond gris, de petites taches métalliques, et rappellent à l'esprit certains jaspes, renfermant des dendrites d'argent, que l'on trouve polis dans les cabinets de minéralogie.

Les parois des fissures qui traversent assez souvent nos aérolithes présentent quelquefois un grand nombre de petites paillettes de fer, que l'on serait d'abord tenté de prendre pour du mica.

La grande quantité de fer à l'état métallique que renferment les aérolithes ne peut que les rendre susceptibles d'une forte action sur le barreau aimanté. Mais ils ne m'ont offert aucun indice de polarité, et en présentant tous les échantillons ramassés, et par divers points, aux deux pôles du barreau, il s'est toujours manifesté des phénomènes d'attraction et jamais de répulsion.

Nota. D'après la description que nous venons de donner des aérolithes de Grenade, on voit qu'ils sont absolument semblables à ceux tombés à l'Aigle, en Normandie, il y a

Magnétisme.

sept ans. Ils le sont également à ceux de Benarès, dans les Indes orientales, et à presque tous ceux qui nous sont connus ; ils le sont entre autres à ceux tombés, il y a quelques années, dans le continent en Amérique, et dont M. le colonel Gibbs a eu la bonté de m'envoyer un échantillon. Cet aérolithe comparé soigneusement avec ceux de Grenade m'a seulement présenté une couleur un peu plus foncée, un grain un peu plus gros, et un tissu un peu plus lâche.

Observations.

Je borne ce rapport à la simple description du phénomène et des faits observés, sans hasarder aucune conjecture sur leur cause : nous sommes trop loin d'avoir des données suffisantes pour la conclure, et même pour faire une hypothèse admissible. Je ferai seulement remarquer ici trois faits qui me paraissent une conséquence de ceux que je viens de rapporter.

1°. L'espace ou terrain occupé par les aérolithes de Grenade est trop peu étendu pour qu'on puisse supposer que le point où ils se sont séparés les uns des autres soit très-élevé au-dessus de la surface de notre globe. (Ils paraissent être les fragmens d'une seule masse, qui allait du N. O. au S. E., et qui s'est brisée, plusieurs fois peut-être, lors des détonations que l'on a entendues dans l'atmosphère. La force des détonations semble indiquer qu'elles ont eu lieu dans un milieu assez dense, et par conséquent à une petite hauteur).

2°. Après leur séparation, les fragmens de cette masse (les aérolithes) ont éprouvé une chaleur capable d'en fondre la superficie : car chacun, en arrivant à terre, était entièrement

recouvert d'un vernis ou enduit noirâtre évidemment produit par la fusion.

3°. La lueur qu'on a vue dans l'atmosphère paraît être un effet des déflagrations de la *masse aérolithique*, car elle a paru tout à coup, comme un éclair, et a été suivie ou plutôt accompagnée de détonations (l'intervalle entre la lumière et le bruit entendu n'étant certainement qu'un simple effet de l'éloignement de l'observateur) : cette lueur aurait commencé par être très-faible, et aurait ensuite graduellement augmenté, si elle eût été produite par l'arrivée d'un météore lumineux dans notre atmosphère.

Note des Rédacteurs. Nous avons pensé qu'à la suite du Rapport de M. d'Aubuisson, on lirait avec intérêt le Catalogue suivant des chutes de pierres et des masses que l'on présume être tombées sur la terre. Ce Catalogue, le plus complet qui ait encore été publié, est extrait d'un Mémoire historique et physique sur les chutes de pierres que M. Bigot de Morogues se propose de faire paraître incessamment.