

## IMPACTS TERRESTRES : les impactites et les tectites

Quand une météorite de plusieurs kilomètres s'abat sur la Terre, l'énergie dégagée et l'impact à haute vitesse affectent le terrain terrestre, sous la forme d'un cratère, en affectant les roches du terrain recevant l'intrus. Le choc est si violent que parfois, les roches s'en trouvent grandement affectées : parfois elles forment des brèches, alors appelées impactites, parfois elles fondent et sont expulsées à l'extérieur du cratère, alors appelées tectites.

### 1- LES IMPACTITES

Les impactites sont des roches terrestres qui sont modifiées suite à un impact avec une météorite. Ces roches sont généralement des brèches composées par une agglomération de retombées de fragments de roches et de poussières. Certains minéraux peuvent présenter des marques typiques de chocs, d'autres minéraux de haute pression peuvent se former (comme la coésite, la stishovite ou la baddeleyite), et certains endroits peuvent même être fondus, donnant du verre naturel.

#### \* Les brèches d'impact terrestres

Les brèches d'impact terrestres peuvent parfois ressembler à du matériel volcanique. Pourtant, il s'agit bien d'un matériau qui a été fracturé et reconstitué après un impact de météorite.

- **L'astroblème de Rochechouart (cratère impactant Rochechouart et Chassenon en Haute-Vienne).** Il y a près de 200 millions d'années, une météorite de 1,5 km de diamètre percute la Haute-Vienne à une vitesse d'environ 20 km / s. Le cratère (encore appelé astroblème) formé est d'au moins 21 km de diamètre et ravage tout à plus de 100 km. Le choc détruit la météorite et les roches percutées. Des débris sont projetés à plus de 400 km. Sur place, un trou béant large de 25 km se creuse et des roches sont modifiées sur plus de 5 km de profondeur. Si l'érosion a complètement effacé le relief de cet impact, les roches touchées conservent l'empreinte de ce drame : elles sont fracturées, fondues, et remélangées, et constituent des brèches. Suivant la localité, l'allure des brèches est différente. Nous vous en présentons quelques-unes dans la collection du Musée de Minéralogie.



*Tranche sciée, non polie d'une brèche de type Rochechouart dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#83383 ; 17.5 x 10 x 6.2 cm).*



*Tranche sciée, polie et vernie d'une brèche de type Chassenon dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#80803 ; 15.7 x 9 x 1.3 cm).*



*Brèche de type Babaudus dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#80804 ; 12.5 x 9 x 8.5 cm).*



*Tranche sciée non polie d'une brèche de type Montoume dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#83386 ; 19 x 10 x 3 cm).*

\* **Les shatter cones** (aussi appelés "cônes de choc" ou "cones de percussion")

Ce sont des roches présentant une allure en "**queue de cheval**" et qui sont liées à des cratères d'impacts météoritiques (ou des explosions nucléaires, les énergies délivrées étant similaires). Si ce genre de roches est trouvée en place, elles prouvent l'origine météoritique plutôt que volcanique d'un cratère. Grâce à leur allure caractéristique, les shatters cones sont facilement identifiables sur le terrain (voir photo ci-dessous). En général, le cône pointe vers le centre de l'impact, qui se situe généralement à plusieurs kilomètres du cône lui-même.



*Shatter cone de Vista Alegre au Brésil, de la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech, donné par J. Touret (#80807 ; 16 x 12.6 x 4 cm)*

## 2- LES TECTITES

Les tectites sont des roches terrestres fondues suite à un impact avec une météorite et éjectées du cratère, parfois sur de longues distances. Elles sont faites de verre naturel, et sont de couleur noire, brune, verte ou grise. Il existe de grands champs de tectites, tel que celui du Nördlinger Ries au sud de l'Allemagne ou celui de la Baie de Chesapeake en Virginie (USA), qui se retrouvent à plus de 400km du cratère créé par la météorite.

\* **Le terme de moldavite** est d'ailleurs réservé aux tectites de couleur verte du champ de tectites lié au cratère du Nördlinger Ries.

\* **Le terme de verre lybique** est réservé à une tectite retrouvée dans la grande mer de sable du désert de Libye, généralement de couleur jaune clair. Ce verre lybique aurait été généré par une météorite qui aurait explosé à une altitude d'environ 10 à 20km, provoquant une radiation de chaleur qui aurait fait fondre le sable environnant à une température d'environ 2000°C. Le verre lybique se serait formé il y a environ 29 millions d'années.



*Moldavite dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#15675 ; 4.6 x 3.4 x 1.8 cm).*



*Verre lybique dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#15457 ; 12.2 x 6.5 x 6.2 cm).*

\* **Quelques autres tectites :**



*Tectites du Cambodge dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#6048 ; 5.4 x 2.8 x 1.6 et 9.3 x 2 x 1.9 cm). Ces tectites ont été données au Musée de Minéralogie par le célèbre géologue Alfred Lacroix.*



*Tectites du Cambodge dans la collection du Musée de Minéralogie MINES ParisTech (#6049 ; 7.4 x 2.4 x 2 cm, 4.9 x 4 x 2.5 cm et 6.7 x 3.6 x 2.5 cm). Ces tectites ont également été données au Musée de Minéralogie par le célèbre géologue Alfred Lacroix.*