

GUIDE DU BON CHASSEUR DE MÉTÉORES

Le bon chasseur de météores a l'œil vif. Il sait qu'il est vain d'utiliser un télescope car son angle de vision est insuffisant. Il connaît le **protocole Vigie-Ciel** sur les doigts de la main.

1. Il repère une longue traînée lumineuse temporaire dans le ciel.

2. Il présume qu'il s'agit d'un beau météore.

3. Il se rend calmement sur vigie-ciel.imo.net

4. Il renseigne les détails de son observation et complète les différentes étapes du formulaire.

5. Il s'inscrit sur vigie-ciel.org et suit l'actualité du bolide observé.

Caméra du réseau FRIPON



6. Ses observations vont compléter celles du réseau FRIPON, plus de 150 caméras implantées en France et dans le monde pour la détection de météores qui permettent de déterminer la trajectoire et les caractéristiques du bolide. Alors, météorite ou pas météorite ?



HAIDINGER, Chute de la météorite de Hraschina (1751)

* Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.vigie-ciel.org



VIGIE-CIEL

An 2013

Le gang de FRIPON installe un réseau de caméras de surveillance pour suivre les faits et gestes des **météores**.



Un programme

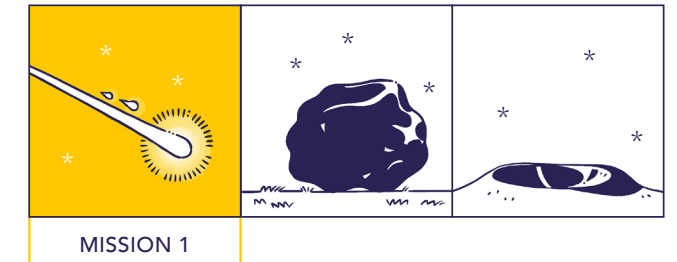
Vigie-Ciel est un programme de sciences participatives qui implique curieux, amateurs et professionnels dans l'observation de météores, la recherche de météorites et la découverte de cratères d'impact. Il est étroitement lié au réseau FRIPON et est porté par le Muséum national d'Histoire naturelle.

Des aventuriers volontaires

Vigie-Ciel est accessible à toutes et tous, à condition d'ouvrir grand les yeux !

Trois missions

- 1 Chasse aux météores
- 2 Cueillette de météorites
- 3 Recherche de cratères



CHASSEZ LES MÉTÉORES *

* avant qu'ils ne filent !

l'Observatoire de Paris | PSL

université PARIS-SACLAY



Vigie Ciel
FRIPON

Illustration et graphisme: Ève Barlier

Altitude

1

2

3

4

5

6

100 km

50 km

0 km

1

2

3

4

5

6

1 Comète

Petit corps rocheux, poreux, peu dense et riche en glace

2 Astéroïde

Petit corps planétaire rocheux (de quelques mètres à des centaines de kilomètres)

3 Pluie de météores

Trainées lumineuses aussi appelées étoiles filantes produites par la pénétration dans l'atmosphère de poussières issues en général de comètes lorsque la Terre croise leurs orbites

4 Météore

Trainée lumineuse produite par la pénétration d'un corps extraterrestre dans l'atmosphère

5 Fragmentation

Choc et éclatement du corps au contact de l'atmosphère

5 Vol sombre

Dernière phase de la chute du corps, où il est très ralenti et ne produit plus de lumière.

Saurez-vous reconnaître les représentations de météores les plus justes ?

Réponses : a, b et e

LA SCIENCE DES MÉTÉORES
L'observation des météores permet de reconstituer leur trajectoire pour connaître la provenance du caillou et déterminer sa zone de chute probable. Pour cela, il faut tenir compte des vents qui déportent l'objet pendant le vol sombre.

UNE BOULE DE FEU ?

Un météore n'est pas une étoile qui prend la poudre d'escampette, pas plus qu'un astéroïde enflammé. Contrairement à de nombreuses représentations, l'oeil ne voit pas le caillou en chute mais seulement le halo de lumière créé par l'échauffement de l'air qui l'entoure.

CURIOSITÉS

Le météore peut être coloré selon la composition de la roche et sa réaction avec l'atmosphère. Certains disent également avoir entendu une détonation au passage d'un météore...

À vos témoignages, les caméras FRIPON espèrent votre collaboration !

VOILÀ PLUSIEURS HEURES QUE CES CHASSEURS SCRUTENT LE CIEL.	ILS ATTENDENT LA VENUE D'UN OISEAU RARE : LE MÉTÉORE.
C'EST UNE ACTIVITÉ TRÈS SPORTIVE,	QUI REQUIERT UN PEU DE PATIENCE...
	Vous n'avez pas sommeil ? Si mais je n'osais pas le dire !
MAIS SURTOUT, UNE BONNE ÉTOILE !	LA CHASSE CÉLESTE EST OUVERTE. BONNE CHANCE !
Bon, puisqu'il en est ainsi, nous reviendrons mardi !	Bonne nuit !

GUIDE DU BON CUEILLEUR DE MÉTÉORITES

Le bon cueilleur de météorites a l'œil vif et de l'endurance. Il n'utilise au grand jamais d'aimant qui altérerait les précieuses propriétés magnétiques des météorites. Il connaît le protocole Vigie-Ciel sur les doigts de la main.

1. Un gros bolide est détecté par le réseau FRIPON (*Fireball Recovery and InterPlanetary Observation Network*) et observé par des dizaines de témoins.



2. La trajectoire, la zone de chute et la masse des objets sont calculées par l'équipe FRIPON.

Regmaglyptes, reliefs caractéristiques des météorites

3. La zone de chute est communiquée à l'équipe Vigie-Ciel et au relais le plus proche.

4. Le relais Vigie-Ciel le plus proche organise la recherche et contacte les personnes formées.

5. Les cueilleurs signent la charte et prennent connaissance du guide pour rechercher les météorites dans le respect du protocole établi.

6. Ils cherchent, cherchent, cherchent, et laissent place au groupe suivant et...



7. ... si une potentielle météorite est trouvée, elle sera analysée par les chercheurs impliqués dans le projet Vigie-Ciel. Les résultats seront partagés avec toute la communauté de participants.

BRANT, Chute de la météorite d'Ensisheim (1492)

* Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.vigie-ciel.org



VIGIE-CIEL

An 2015

Vigie-Ciel éclot.
Les initiés s'engagent
à prononcer le mot « **météorite** »
plusieurs fois par jour.

*

Un programme

Vigie-Ciel est un programme de sciences participatives qui implique curieux, amateurs et professionnels dans l'observation de météores, la recherche de météorites et la découverte de cratères d'impact. Il est étroitement lié au réseau FRIPON et est porté par le Muséum national d'Histoire naturelle.

Des aventuriers volontaires

Vigie-Ciel est accessible à toutes et tous, à condition d'ouvrir grand les yeux !

Trois missions

- 1 Chasse aux météores
- 2 Cueillette de météorites
- 3 Recherche de cratères



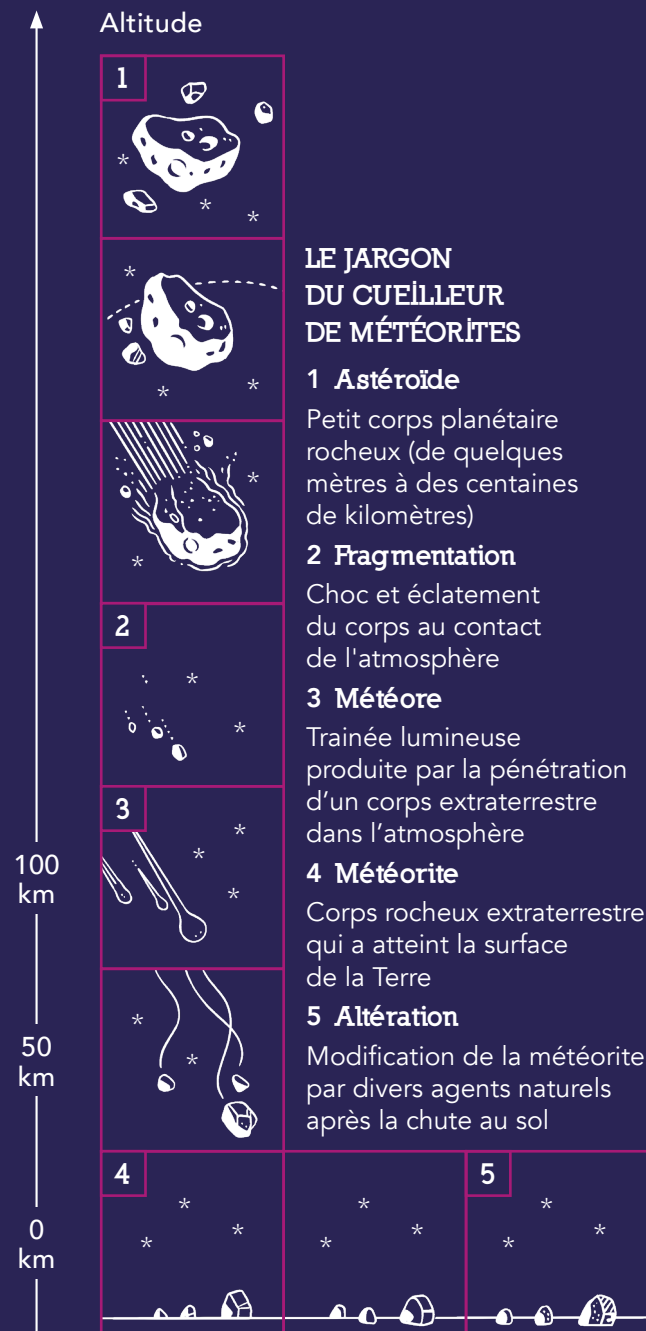
Illustration et graphisme: Ève Barlier



CUEILLEZ LES MÉTÉORITES *

* tant qu'elles sont fraîches !





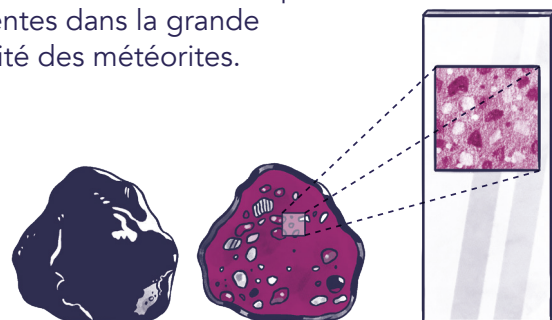
UNE ROCHE SINGULIÈRE

Lorsqu'une météorite vient de chuter, elle est froide. La couche supérieure s'est échauffée et a fondu à l'entrée dans l'atmosphère mais a eu le temps de refroidir durant la dernière partie de la chute. Appelée "croûte de fusion", elle est d'un noir profond, mate ou brillant. Elle présente généralement des arêtes marquées mais lissées par la fusion, et parfois des regmalypthes, cavités comme des traces de pouce qui se forment lors de la traversée de l'atmosphère.

La densité figure aussi parmi les critères élémentaires de reconnaissance des météorites. La plupart semblent en effet plus lourdes que les roches terrestres.

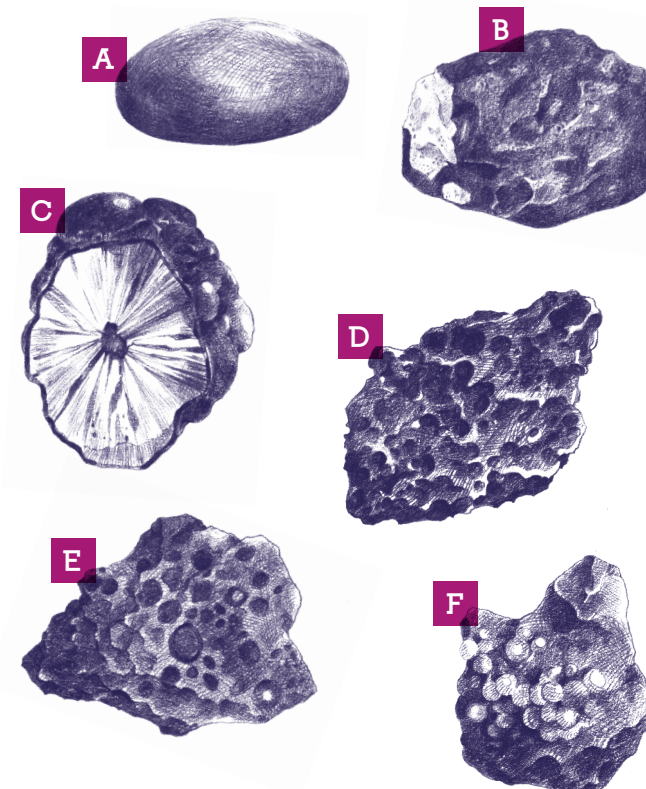
LA GÉOLOGIE EXTRATERRESTRE

L'intérieur d'une météorite est visuellement très différent de la croûte. Pour l'étudier au microscope, les géologues effectuent des coupes successives puis fixent l'échantillon sur une plaque de verre de façon à obtenir des lames minces. Elles permettent par exemple d'observer des chondres, petites sphérules de silicate et de fer métallique présentes dans la grande majorité des météorites.



Saurez-vous repérer l'honnête météorite parmi les usurpatrices ?

Réponse : B



UNE GRANDE VOYAGEUSE

Il y a quelques siècles, les météorites étaient associées à des phénomènes terrestres comme la foudre ou le tonnerre. Leur origine extraterrestre ne fut confirmée qu'au XIX^{ème} siècle. La plupart nous viennent de la ceinture principale d'astéroïdes, de la Lune et de Mars. Ces échantillons du système solaire permettent de mieux comprendre son origine et son évolution.

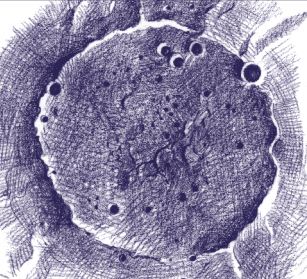


GUIDE DU BON CHERCHEUR DE CRATÈRES

Le bon chercheur de cratères a un **œil de lynx** et une patience à toute épreuve. Il sait combien il est difficile de différencier une structure d'impact d'un cratère volcanique sur Terre. Il connaît le **tutoriel Vigie-Cratère** sur les doigts de la main.

1. Il se connecte sur vigie-crateres.org

2. Il crée un compte Vigie-Cratère ou s'identifie via son compte vigie-ciel.org

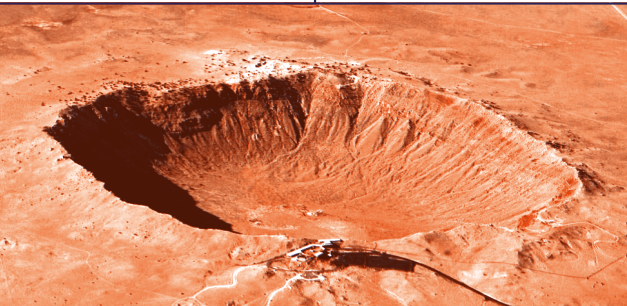


Cratère "fantôme", gommé par des événements géologiques plus récents

3a. Sur le site, il peut rechercher des structures circulaires sur les images proposées après avoir consulté le tutoriel.

3b. Il peut voter sur les structures trouvées par les autres participants après avoir consulté le tutoriel.

3c. Il peut choisir sur le globe des structures accessibles, partir les examiner in situ pour ensuite publier des photographies des roches sur le site web.



Meteor crater, États-Unis

* Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.vigie-ciel.org



VIGIE-CIEL

An 2019

Vigie-**Cratère**
dévoile son globe
terrestre à reliefs et lance
un cache-cache grandeur nature.



Un programme

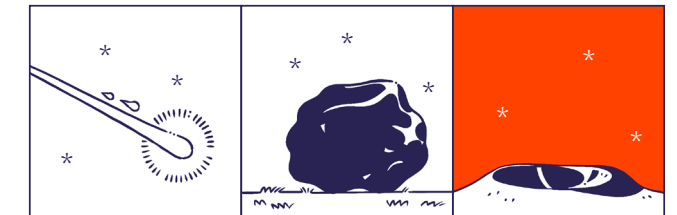
Vigie-Ciel est un programme de sciences participatives qui implique curieux, amateurs et professionnels dans l'observation de météores, la recherche de météorites et la découverte de cratères d'impact. Il est étroitement lié au réseau FRIPON et est porté par le Muséum national d'Histoire naturelle.

Des aventuriers volontaires

Vigie-Ciel est accessible à toutes et tous, à condition d'ouvrir grand les yeux !

Trois missions

- 1 Chasse aux météores
- 2 Cueillette de météorites
- 3 Recherche de cratères



MISSION 3

Illustration et graphisme: Ève Barlier

l'Observatoire de Paris | PSL

naturhistorisches museum wien | phm | IRD Institut de Recherche pour le Développement FRANCE

université PARIS-SACLAY



DÉMASQUEZ LES CRATÈRES *

*gare aux volcans !

Vigie Ciel
FRIPON

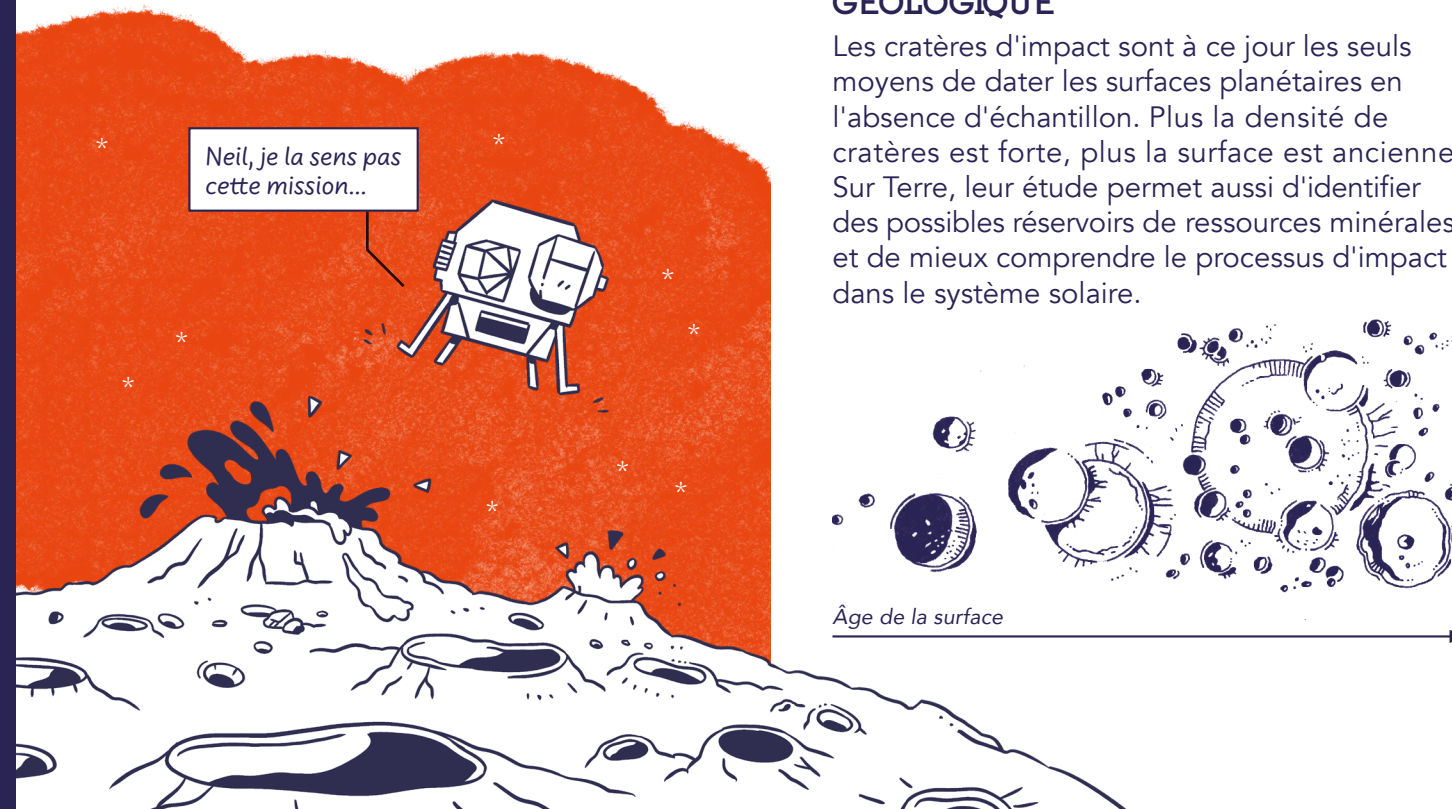


BESTIAIRE DE CRATÈRES

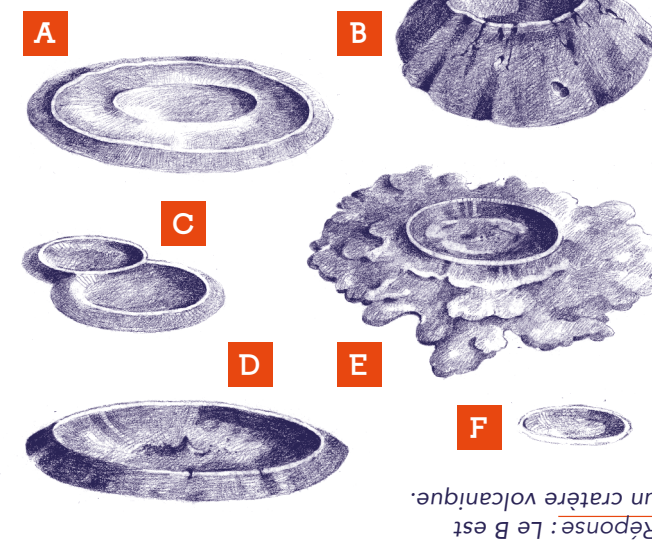
Le cratère d'impact est une cavité naturelle causée par la chute d'un corps rocheux qui bouleverse la surface impactée. Ses bords peu anguleux et son caractère singulier dans l'environnement le différencient des cratères liés aux activités volcanique et humaine.

CRATÈRES MYSTÈRES

Jusqu'à la fin du XIX^{ÈME} siècle, alors qu'aucune structure d'impact n'avait encore été identifiée, les chercheurs attribuaient plus volontiers les cratères lunaires à une activité volcanique. Ces derniers résultent pourtant des chocs avec des astéroïdes qui sont plus fréquents que sur Terre en l'absence d'atmosphère.



Parviendrez-vous à retrouver le cratère intrus ?



UN CHRONOMÈTRE GÉOLOGIQUE

Les cratères d'impact sont à ce jour les seuls moyens de dater les surfaces planétaires en l'absence d'échantillon. Plus la densité de cratères est forte, plus la surface est ancienne. Sur Terre, leur étude permet aussi d'identifier des possibles réservoirs de ressources minérales et de mieux comprendre le processus d'impact dans le système solaire.

