

Paris, le 31 mai 2016

## Communiqué de presse

Recherche

Formation

Culture scientifique



Caméra FRIPON  
© Observatoire de Paris / FRIPON

### Lancement officiel de FRIPON, un réseau de surveillance du ciel français pour pister les météorites

Mardi 31 mai 2016 marque le lancement officiel de FRIPON, un réseau connecté, unique au monde, de recherche de météorites. À terme constitué de 100 caméras implantées sur tout le territoire français, FRIPON inaugure une surveillance du ciel, de jour et de nuit, à 360°. Né de l'expertise scientifique conjuguée de l'Observatoire de Paris, du Muséum national d'Histoire naturelle, de l'Université Paris-Sud, d'Aix-Marseille Université et du CNRS, ce maillage vise à détecter les chutes de météorites, à mesurer leur trajectoire et enfin à déterminer leur zone de chute pour organiser des campagnes de recherche sur le terrain.

#### Contacts presse

Observatoire de Paris  
Frédérique Auffret  
+33 (0) 1 40 51 20 29  
+33 (0) 6 22 70 16 44  
presse.communication@obspm.fr

Muséum national  
d'Histoire naturelle  
Florence Goldhaber  
Samya Ramdane  
+33 (0) 1 40 79 38 00 / 54 40  
presse@mnhn.fr

Université Paris-Sud  
Cécile Pérol  
+33 (0) 1 69 15 41 99  
+33 (0) 6 58 24 68 44  
cecile.perol@u-psud.fr

L'explosion le 15 février 2013 d'une très grosse météorite au-dessus de la ville russe de Tchéliabinsk a surpris le monde entier et a déclenché une véritable prise de conscience auprès de l'opinion publique et des pouvoirs publics : un tel événement pouvait se reproduire n'importe où, n'importe quand.

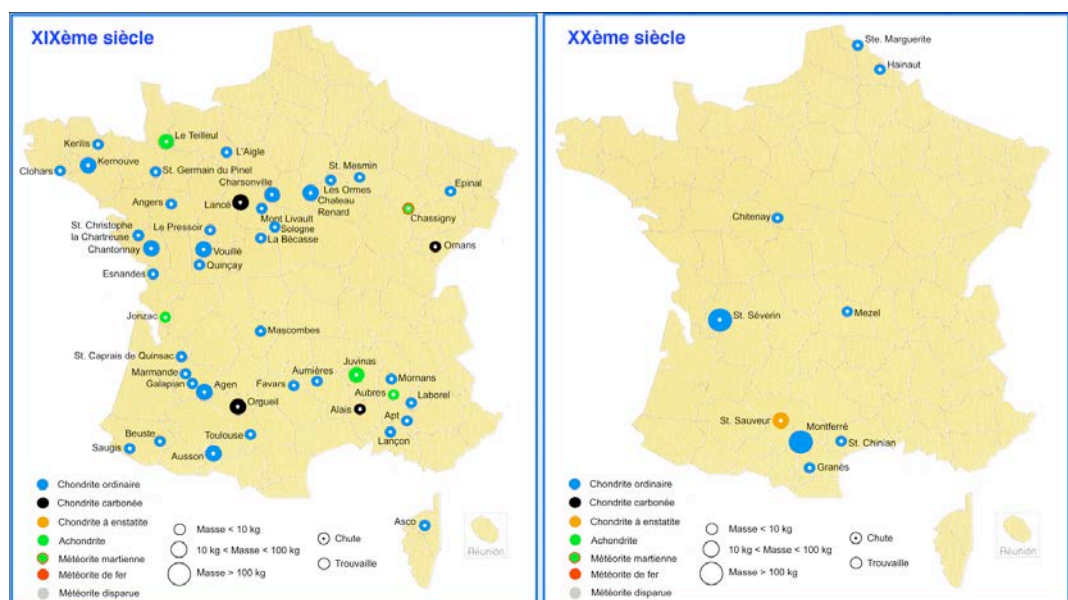
De façon générale, la grande majorité des bolides et météores se désintègre totalement en pénétrant dans l'atmosphère terrestre et finit en poussière sans même avoir atteint le sol. Mais parfois, il est possible qu'un objet céleste de quelques mètres puisse produire des météorites. On estime qu'il tombe une dizaine de météorites par an en France, cependant on constate qu'actuellement, on n'en retrouve qu'une tous les 10 ans. Étonnamment ce taux était cinq fois plus important au XIX<sup>e</sup> siècle. On peut expliquer ce fait de nombreuses façons, mais une chose est claire : la très grande majorité des météorites tombant en France sont à jamais perdues !

#### Contacts chercheurs

Observatoire de Paris  
François Colas  
Chercheur CNRS  
+33 (0) 6 82 96 04 29  
francois.colas@obspm.fr

Muséum national  
d'Histoire naturelle  
Brigitte Zanda  
Enseignant chercheur  
+33 (0) 6 65 57 23 08  
zanda@mnhn.fr

Université Paris-Sud  
Sylvain Bouley  
Enseignant chercheur  
+33 (0) 6 64 11 69 39  
sylvain.bouley@u-psud.fr



Comparaison des météorites découvertes en France aux XX<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles.

© MNHN



Sur ce constat, les chercheurs François Colas (chercheur CNRS à l'Observatoire de Paris), Brigitte Zanda (enseignant-chercheur au Muséum national d'Histoire naturelle) et Sylvain Bouley (enseignant-chercheur à l'Université Paris-Sud), forts de leurs expertises complémentaires, œuvrent depuis 2013 à la mise en place du dispositif FRIPON, *acronyme pour* « Fireball Recovery Interplanetary Observation Network » (en français : Réseau de recherche de bolides et de matière interplanétaire).

Ayant bénéficié d'un financement de 550 000 euros par l'Agence nationale de Recherche (ANR), ce dispositif de grande ampleur consiste en un déploiement sur tout le territoire français d'un détecteur qui comprendra à terme 100 caméras et 25 récepteurs radio. Les données des radars météo et des sismographes seront également utilisées pour repérer les bolides.

### Le principe

Trois à neuf caméras sont implantées en moyenne par région, à des distances de 50 à 100 kilomètres. Toits d'observatoires, d'universités, de muséums, d'associations de culture scientifique... les lieux d'implantation sont multiples et mobilisent à ce jour au total près de 150 acteurs.

Simple d'installation et d'utilisation, ces caméras sont dotées d'un objectif *fish-eye*, permettant une vue très large à 360° de la voûte céleste, sur une seule image. Elles sont raccordées à des ordinateurs munis d'un logiciel développé spécialement pour analyser les images et détecter les événements lumineux. Lorsqu'une détection survient, une alerte est transmise au calculateur central situé à l'Université Paris-Sud, qui recueille les données de tout le réseau en temps réel. Toute la chaîne de calcul est opérationnelle. Sur la base d'une observation il est ainsi possible de déclencher une campagne de recherche de l'impact sur le terrain en 24 h environ.

Avec plus d'une soixantaine de caméras installées à ce jour et actives en France, FRIPON est aujourd'hui opérationnel. Son déploiement à l'étranger a déjà commencé. On peut obtenir les images en temps réel sur le site [www.fripon.org](http://www.fripon.org). « *Il permet de détecter en temps réel, les objets sous plusieurs angles et ainsi de calculer leurs trajectoires en 3D, leur vitesse et leur point d'impact éventuel avec une précision de l'ordre de quelques centaines de mètres* », précise François Colas, astronome, responsable du projet FRIPON à l'Observatoire de Paris, au sein de l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides.

### Les objectifs

Cette surveillance à l'échelle nationale a de multiples enjeux : le but est de déterminer l'origine et le flux de matière extraterrestre sur Terre et de retrouver des météorites afin de mieux connaître le Système solaire.

La collecte de ce matériau brut en provenance de l'espace apporte des informations d'une valeur inestimable sur la composition du Système solaire à son origine, sur celle des planètes et leur évolution, notamment la Terre. « *Notre planète est un agglomérat de météorites transformé par les processus géologiques. Ayant peu évolué depuis la formation du Système solaire, celles qui tombent à l'heure actuelle peuvent, à travers leur analyse, aider à comprendre la Terre primitive* », indique Brigitte Zanda, météoritologue au Muséum national d'Histoire naturelle.

« En pénétrant dans l'atmosphère, l'objet se désintègre en débris. La répartition des débris sur l'ellipse de chute occasionne en général une zone de recherche de plus 20 km<sup>2</sup> », précise Sylvain Bouley, planétologue à l'Université Paris-Sud.

Dans les faits, le dispositif FRIPON sera relayé sur le terrain par le réseau Vigie-Ciel, piloté par le Muséum national d'Histoire naturelle et qui sera lancé en 2017. Ce programme de science participative va permettre d'organiser des recherches sur le terrain rapides et efficaces. Des battues seront organisées avec la participation de bénévoles chercheurs de météorites, formés grâce au projet Vigie-Ciel.



Caméra FRIPON implantée sur le toit de l'Observatoire de Paris. © François Colas / Observatoire de Paris / IMCCE



Implantation des 60 caméras actives fin mai 2016, le réseau sera complété courant 2016. On peut noter qu'une caméra est installée à l'observatoire de Turin, c'est la première du futur réseau Italien. © FRIPON

Pour en savoir plus : [www.fripon.org](http://www.fripon.org)





## ASTÉROÏDE

Petit corps céleste composé de matière primitive à l'origine du système solaire.

D'un mètre à plusieurs centaines de kilomètres.

## MÉTÉORE

Plus connu sous le nom d'étoile filante, il désigne tout phénomène lumineux provoqué par l'entrée dans l'atmosphère d'un débris d'astéroïde.

Débris de quelques microns à quelques centimètres.



## BOLIDE

Météore de très grande intensité lumineuse, plus brillante que Vénus, la plus brillante des planètes.

De quelques centimètres à plusieurs mètres.



## PLUIE DE MÉTÉORES

Phénomène provoqué par la rencontre de la Terre avec un nuage de débris issu d'un choc entre deux astéroïdes, ou d'une comète.



## EXPLOSION DE BOLIDE

Si le bolide est important et fragile, il peut se briser en explosant dans l'atmosphère entre 50 et 30 km d'altitude.



## MÉTÉORITE

Fragment d'astéroïde qui a survécu à son passage dans l'atmosphère et qui est tombé sur le sol terrestre.

De quelques microgrammes à des dizaines de tonnes.



© Observatoire de Paris / L. Hachem - Source : American Meteor Society - AMS