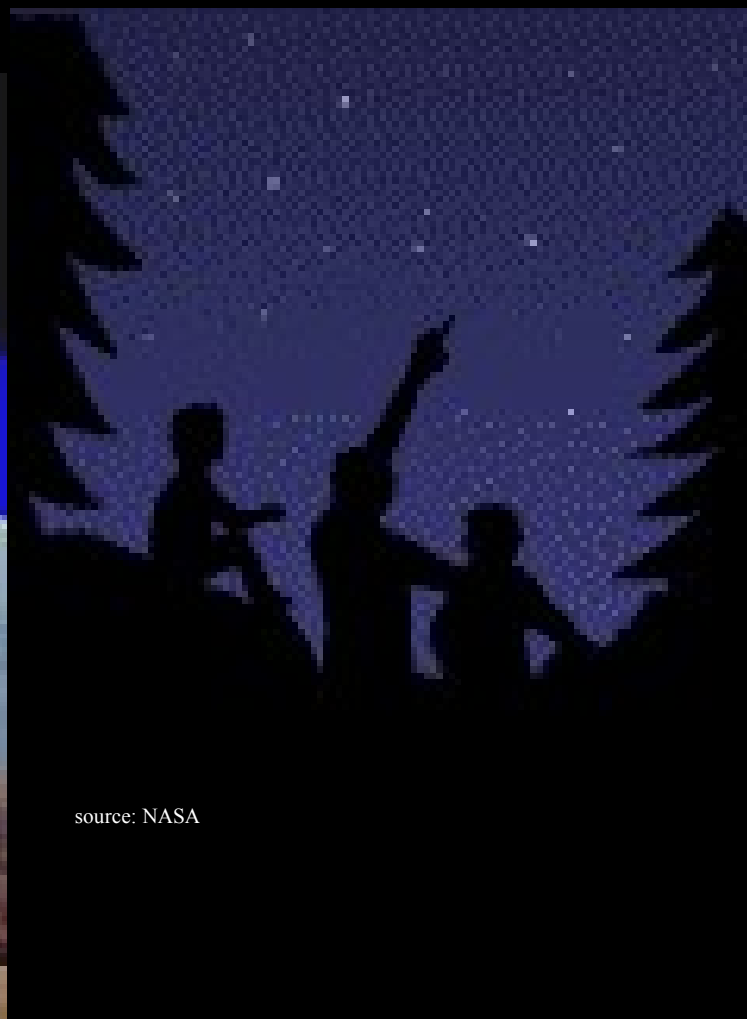


# Les Étoiles Filantes

Présentation & Observation

Michel Boutet



source: NASA

# Les Étoiles Filantes

- ◆ Qu'est ce qu'une étoile filante?
- ◆ Étoile filante, bolide ou météorite?
- ◆ Les météorites
- ◆ Origine
- ◆ Essaims et Pluies d'étoiles filantes
- ◆ Observation des étoiles filantes



source: NASA

# Les Étoiles Filantes



**Une Perséide**

# Les Étoiles Filantes



**Une Perséide**

# Les Étoiles Filantes



**Une Perséide**

# Les Étoiles Filantes



Une Léonide

# Les Étoiles Filantes



**Une Léonide**

# Les Étoiles Filantes

## Qu'est ce qu'une étoile filante?



### Une étoile filante n'est pas une étoile !

L'étoile filante est la **traînée lumineuse** qui apparaît subitement au milieu des étoiles et qui s'évanouit après un temps plus ou moins long.

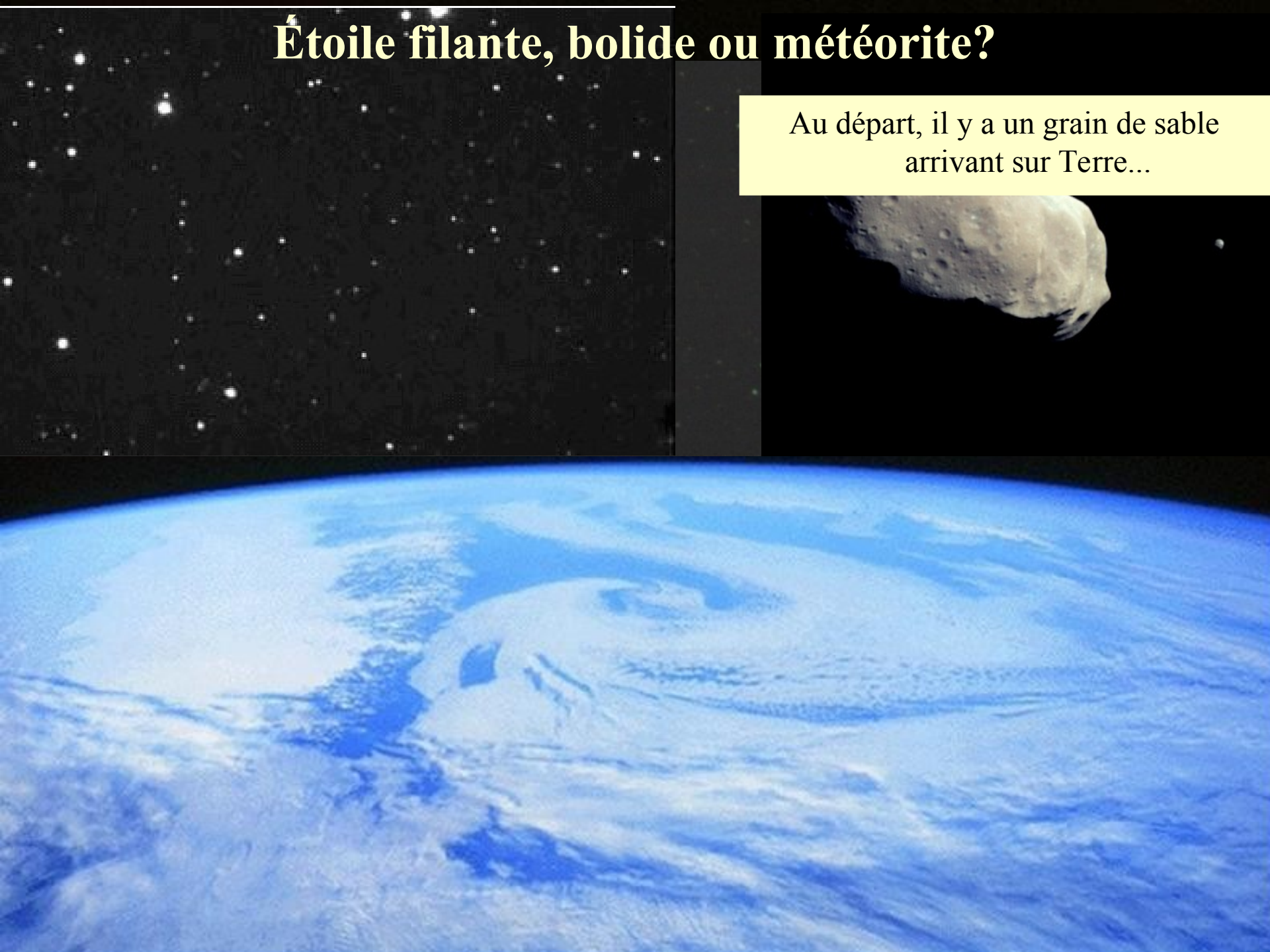
Les étoiles filantes sont des **grains de poussières** de l'ordre du millimètre de diamètre provenant du **milieu interplanétaire** et qui arrivent à grande vitesse dans notre atmosphère.

Le **frottement de l'air** les volatilise. Ils laissent derrière eux un sillage de gaz ionisés qui émettent de la lumière.

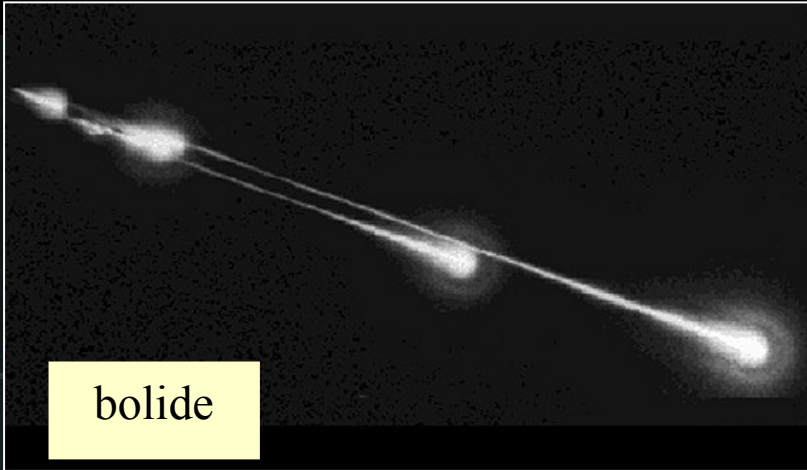
Ce sont ces gaz ionisés qui forment la **traînée lumineuse** que l'on observe.

# Étoile filante, bolide ou météorite?

Au départ, il y a un grain de sable arrivant sur Terre...



# Étoile filante, bolide ou météorite?



## Étoiles filantes, météores

Altitude: 80 à 40 km

Vitesse: 20 à 70 km/s

**Poids**

**Éclat**

2 mg / 300µm Éclat faible

0.5 g Éclat de Véga

50 g Éclat de Vénus

Plus gros: bolide

puis météorite

cratère

météorites



Météorite Martienne



Météorite ferreuse



Chondrite



Cratère du Nouveau-Québec  
découvert par avion dans les années 50

# Météorites



Photo prise en 1902 de la plus grosse météorite trouvée aux États-Unis. Cette météorite pesait 15 tonnes et fut trouvée dans l'Orégon



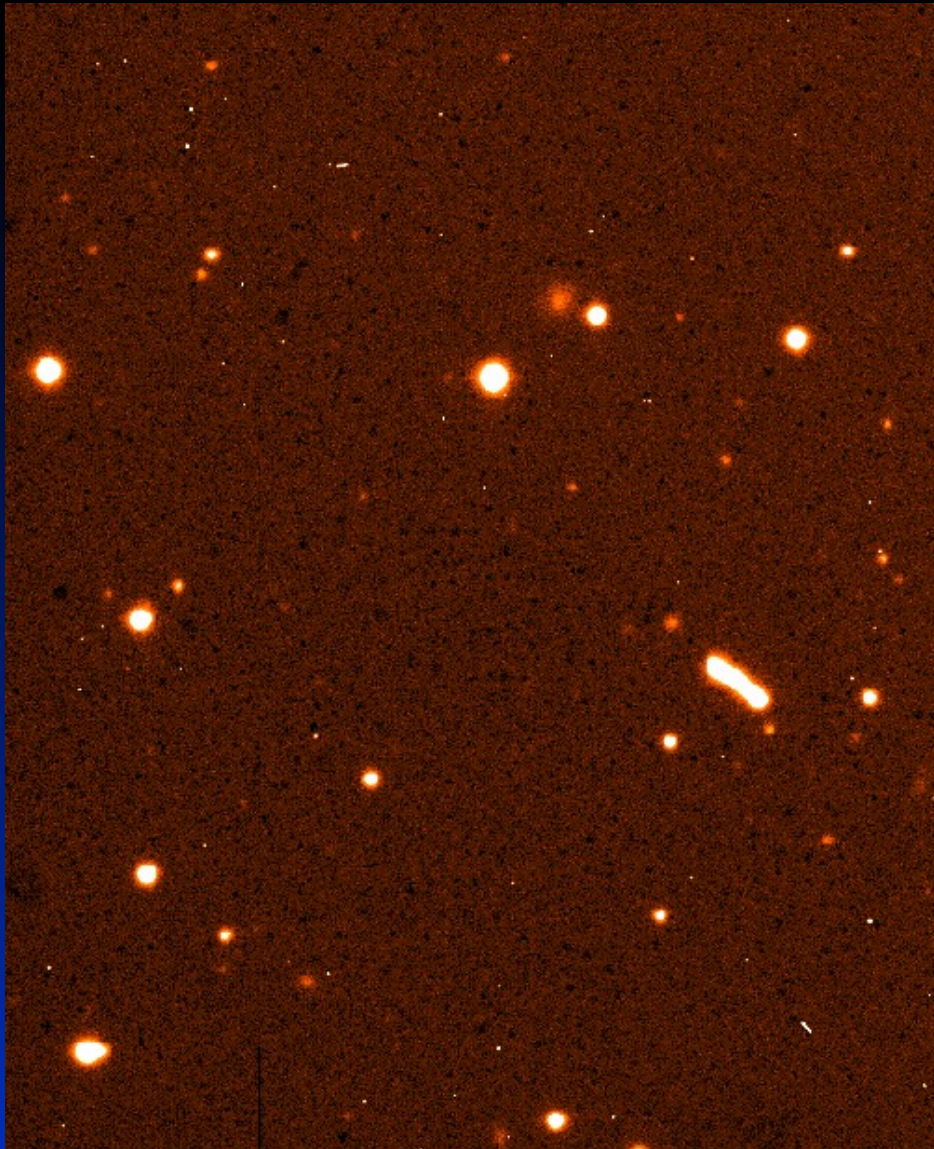
Meteor Crater est un cratère qui se trouve en Arizona.

Il mesure 1200m de diamètre et 200 mètres de profondeur.

Il aurait été créé il y a 50000 ans par une météorite ferreuse de 40 m de diamètre et pesant 300 000 tonnes qui aurait percuté le sol à près de 72000 km/h !

L'impact équivalait à l'explosion de 15 millions de tonnes de TNT

# Météorites



**Il y a 150 impacts du type 'Meteor Crater' connus sur Terre.**

**Il tombe sur Terre par jour  
100 millions de météorites  
d'un poids total de 6 tonnes au sol  
et dont 300000 atteignent l'éclat de Véga**

**Il tombe tous les 20 ans  
une météorite de 3 tonnes (1m)**

**Le dernier impact connu date de 1908 en Sibérie.  
Il a détruit une région de 40km de diamètre.**

**Il tomberait une météorite capable de former le Meteor Crater tous les 1000 ans**

**La fin du Crétacé il y a 65 millions d'années  
serait due à l'impact d'une météorite  
de 9km de diamètre tombée au large du Yucatan**

**astéroïde géo-croiseur 2002 NY40 de 800m de diamètre.  
Il s'est approché à 530 000km de la Terre le 17 Août 2002**

# Météorites



Le météore de la météorite de Peekskill a pu être observé en 1992 durant 40 secondes, du Kentucky au New Jersey (1000km)

La météorite a fini sa course à Peekskill en transperçant le coffre d'une voiture.

La météorite pesait environ 12 kg (15cm), on la retrouvera peu après, enfoncée dans l'asphalte...



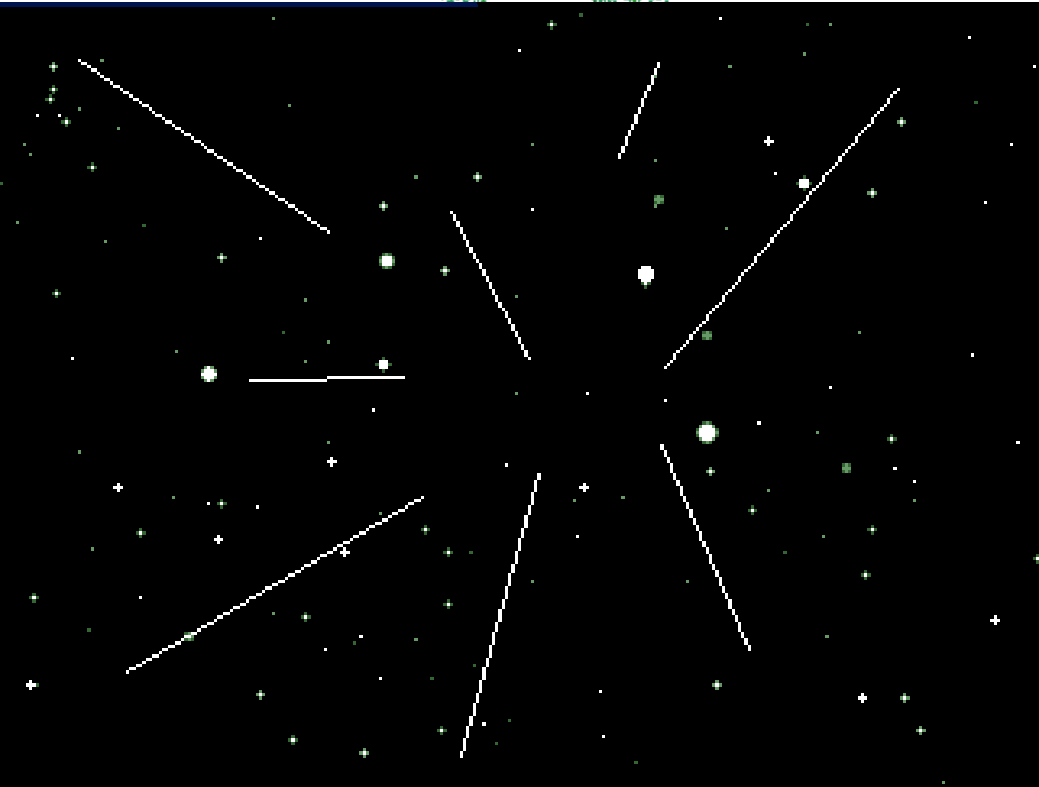
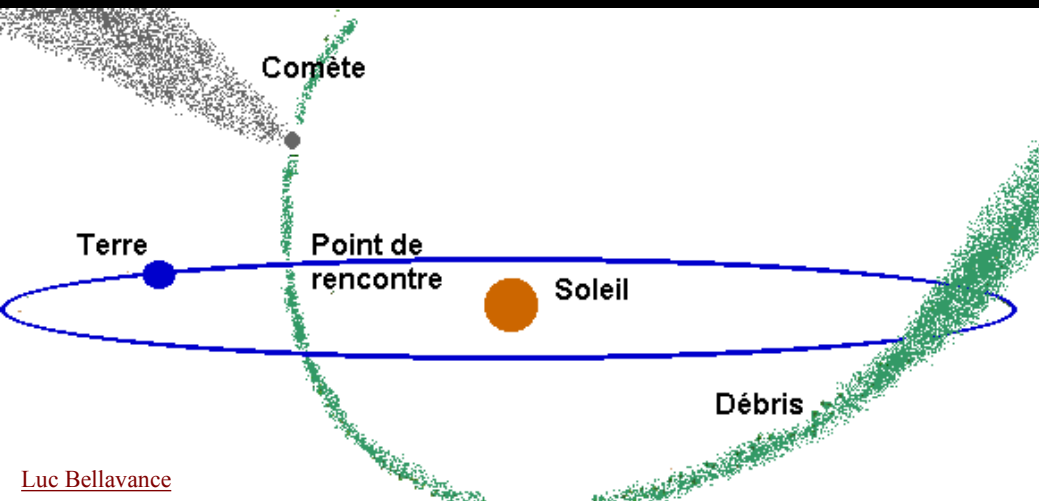
# Météorites

Le 26 mars 2003 à minuit près de Chicago, Colby Navarro travaillait à l'ordinateur quand une météorite s'est écrasée sur son toit, a traversé le plafond et détruit son imprimante

Elle mesurait environ 10cm



# L'origine des étoiles filantes



## Les étoiles filantes sporadiques

Elles arrivent n'importe quand.

Elles viennent de n'importe quelle direction dans le ciel

Elles proviennent de la matière interplanétaire

## Les étoiles filantes des essaims

Elles proviennent de poussières de comètes

Elles se manifestent à certaines dates bien définies de l'année

pendant une durée de quelques semaines à quelques jours

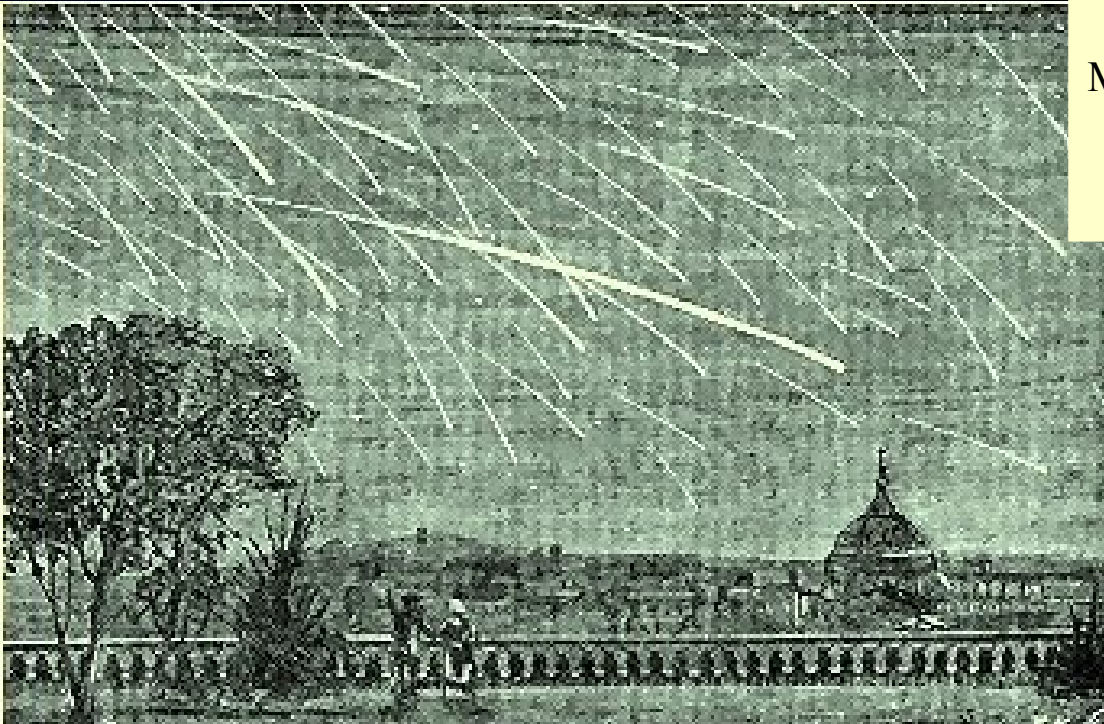
Elles semblent toutes provenir d'un même point du ciel, qui est appelé leur radiant

**Les Perséides** semblent toutes provenir d'un point situé dans la constellation de Persée. Elles proviennent des poussières qui se sont échappées de la comète Swift-Tuttle

# Pluies d'étoiles filantes

Le nombre d'étoiles d'un essaim reste le même d'une année sur l'autre.

Mais certaines années au moment du maximum il devient si grand que l'on parle de **pluie** ou d'**averse d'étoiles filantes**



Les andromédides du 27 novembre 1872



Copyright : Juan Carlos Casado et Isabel Graboleda

Les léonides en 2002

# Essaims visibles dans l'année

<b>Nom</b>	<b>Date du maximum</b>	<b>nombre à l'heure</b>	<b>Radiant</b>	<b>Comète associée</b>	<b>Remarques</b>
<b>Quadrantites</b>	4-5 janvier	80 - 100	Bouvier	Machholz.	Faibles
<b>Lyrides I</b>	19-24 avril	12	Lyre	Thatcher	Brillantes
<b>Aquarides</b>	4 - 5 mai	35 - 50	Verseau	Halley	Longue traînée
<b>Draconides</b>	1-2 juillet	var	Dragon	Giacobinni-Zinner	Bleu-vert
<b>Delta Aquarides</b>	25 juillet - 3 aout	35	Verseau		
<b>Perséides</b>	11 au 13 aout	75 - 80	Persée	Swift-Tuttle	Faibles et brillantes
<b>Orionides</b>	19 au 23 octobre	30	Orion	Halley	
<b>Taurides</b>	4 au 10 novembre	12	Taureau	Encke	bolides
<b>Léonides</b>	17 - 18 novembre	100	Lion	Tempel-Tuttle	Très brillantes et explosions
<b>Géminides</b>	12-13 décembre	75 - 90	Gémeaux	Astéroïde Phaéton	Nombreuses
<b>Ursides</b>	20-23 décembre	10	Petite Ourse	Tuttle	

# L'observation des étoiles filantes



**Pour observer les pluies d'étoiles filantes il faut suivre quelques règles de bases:**

Un endroit sans lumière

Un ciel bien dégagé

Porter des vêtements chauds

Une chaise longue

Observer en direction du radiant si vous êtes seul

Observer avec des amis pour couvrir une plus grande surface sur ciel et augmenter les chances d'observation.

Le meilleur moment pour apercevoir des étoiles filantes est tôt le matin.



**merci de votre attention...**



**... et bonne observation!**