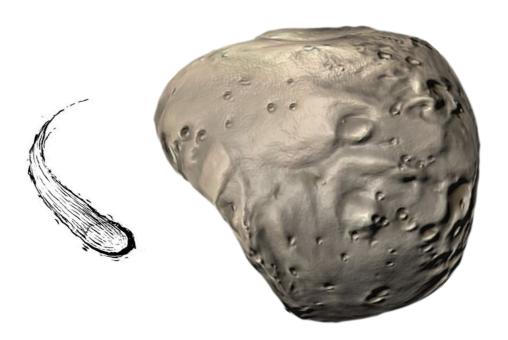
LE COURAGE DE PHOBOS



CAHIER DE L'EXPLORATEUR

NOM:



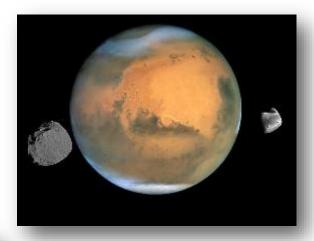


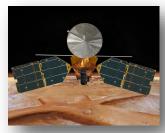
MISSION: LE COURAGE DE PHOBOS



Vue de Phobos par la sonde <u>Mars Reconnaissance Orbiter</u>

Phobos (peur) est un de deux satellites naturels de la planète Mars. Il est le jumeau de Déimos (terreur). Dans la mythologie grecque, ces deux lunes seraient des enfants du dieu Mars et de la déesse Vénus.





Informations importantes:

Période de révolution: autour de Mars: 7 h 39 min

Masse: $1,85 \times 10^{16} \text{ kg}$ (Terre: $5,973 \times 10^{24} \text{ kg}$)

Gravité à la surface: $0,005 \text{ m/s}^2$ (Terre: $9,81 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ g}$)

Aucune atmosphère

Découverte par Asaph Hall 18 août 1877 \Rightarrow

Phobos est souvent martelé par des astéroïdes provenant de la ceinture du même nom entre Mars et Jupiter. Est-ce que toutes les roches qui s'y trouvent proviennent des météorites?

VOTRE MISSION: recueillir des échantillons de météorites.

Consignes: vous devez:

Effectuer des recherches sur les météorites.

Préparer le matériel nécessaire pour faire des tests sur des échantillons. \Rightarrow

Vous poser sur Phobos.

En sortie extravéhiculaire, recueillir 12 échantillons.

Rapporter les échantillons sur Terre.

En équipe, analyser les échantillons en utilisant des tests afin de déterminer lequel des échantillons serait une météorite.



Q1 Dans mes mots, j'explique ce que l'on me demande de	
faire	1
	6
Q2 Mon hypothèse est	
Parce que	

Q3 Voící ce que je saís sur les météorites	
	\
	





	PWISSA	PUISSANCE 10 AUTOUR DE L'UNIVERS	L'WNIVER.	V)	
Líeu	Dístance (RM)	Notatíon scientífique (RM)	uníté astrono- míque (uA)	Année-lumíère (al)	Parsec (pc)**
Terre θ*					
Lune θ					
Terre-Lune					
Terre-Soleil					
Soleil-Neptune					
Nuage Oort-Soleil					
Terre-Saturne					
Soleil-Alpha du Cen- taure					
Voie Lactée $ heta$					
Groupe local					
Amas de la Vierge θ					
Lanieakea, super amas					
Les galaxies les plus Ioin					



Mon adresse spatíale est:

Ville:

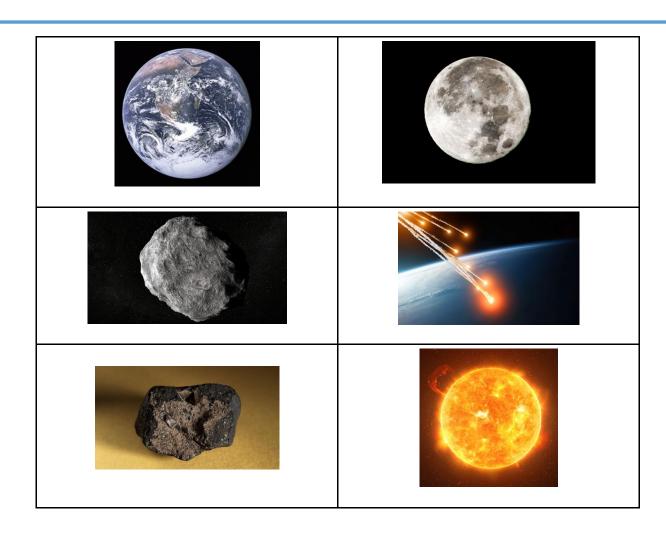
Québec Canada Terre Système solaire Bras d'Orion La Voie lactée Groupe local Amas de la Vierge Laniakea Univers observable Univers infini

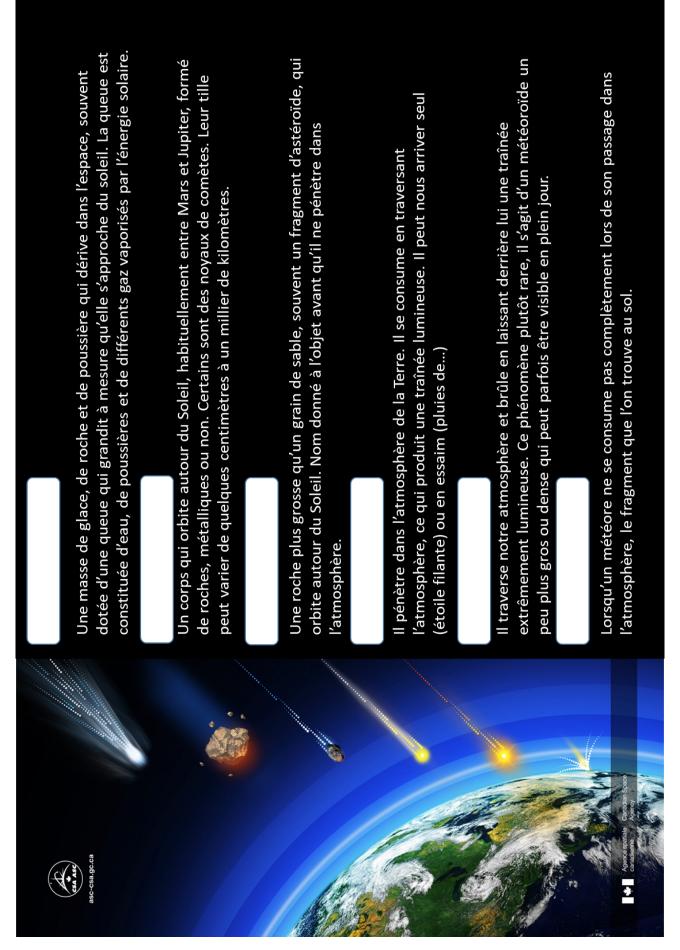


CAPSULEINFOS LES PERSÉIDES

- Elles apparaíssent dans la dírectíon de la constellatíon de ____
- Les Perséides proviennent de la queue de la comète_____
- On peut les voir au mois _____. Le prochain passage de la comète est en _____.

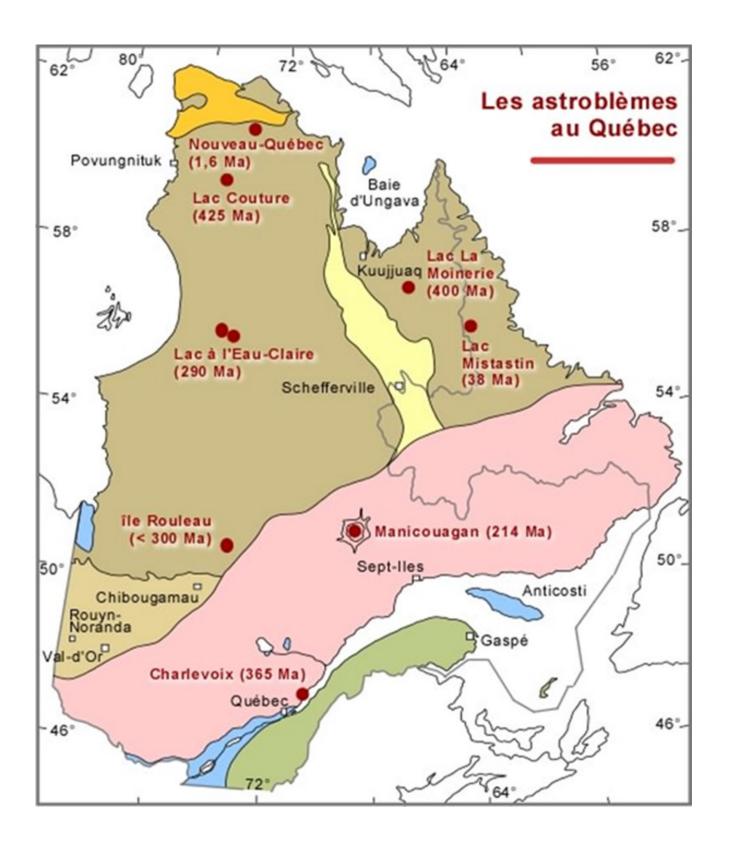
INSCRIS L'ORDRE DANS LEQUEL UNE MÉTÉORITE PART DE L'ESPACE ET SE REND SUR LA TERRE

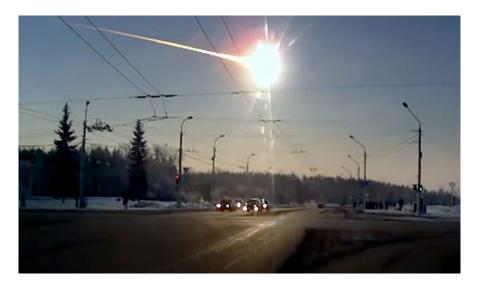




Météorite, Comète, Astéroïde, Météore, Bolide, Météoroïde







RUSSIE, 15 février 2013 vers 9h30 heure locale, un bolide de feu a traversé le ciel de Tcheliabinsk.

Suite à cet événement, nous avons recueilli les données suivantes à son sujet :

- ⇒ Diamètre en entrant dans l'atmosphère : 15 à 17 m Fragmentation entre 40 et 20 km d'altitude
- ⇒ Énergie estimée par les astronomes du *Jet Propulsion Laboratory* (NASA) : 400 kilotonnes de TNT (environ 30 fois l'énergie de la bombe atomique d'Hiroshima, 1945).
- ⇒ Vitesse d'entrée dans l'atmosphère : 19 km/sec. La station spatiale internationale se déplace en orbite terrestre à 7,66 km/sec



Carte de la Russie https://fr.wikipedia.org/wiki/
Oblast de Tcheliabinsk#/media/
Fichier:Chelyabinsk in Russia.svg

Les chasseurs de météorites se sont mis à l'œuvre afin de retrouver le plus grand nombre de fragments que possible. Ainsi, les chercheurs pourront analyser la composition et les origines de la météorite.

Échantillon de la météorite

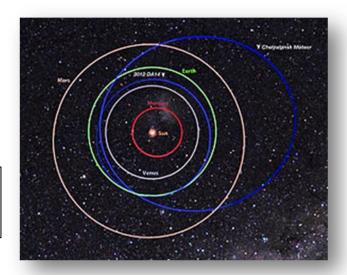
https://cdn.unitycms.io/image/ ocroped/1200,1200,1000,1000,0,0/ ELqaQHoCB3I/ EnKTsEL6qs48sNmiiaXTbZ.jpg



Les astronomes estiment que la météorite de Tcheliabinsk proviendrait d'une région qui dépasse l'orbite de Mars, probablement de la ceinture d'astéroïdes. Elle est provient d'un astéroïde dit géocroiseur, c'est-à-dire qu'il croise l'orbite de la Terre.

Orbite de l'astéroïde

https://fr.wikipedia.org/wiki/ Superbolide de Tcheliabinsk#/media/



Ses origines et sa composition

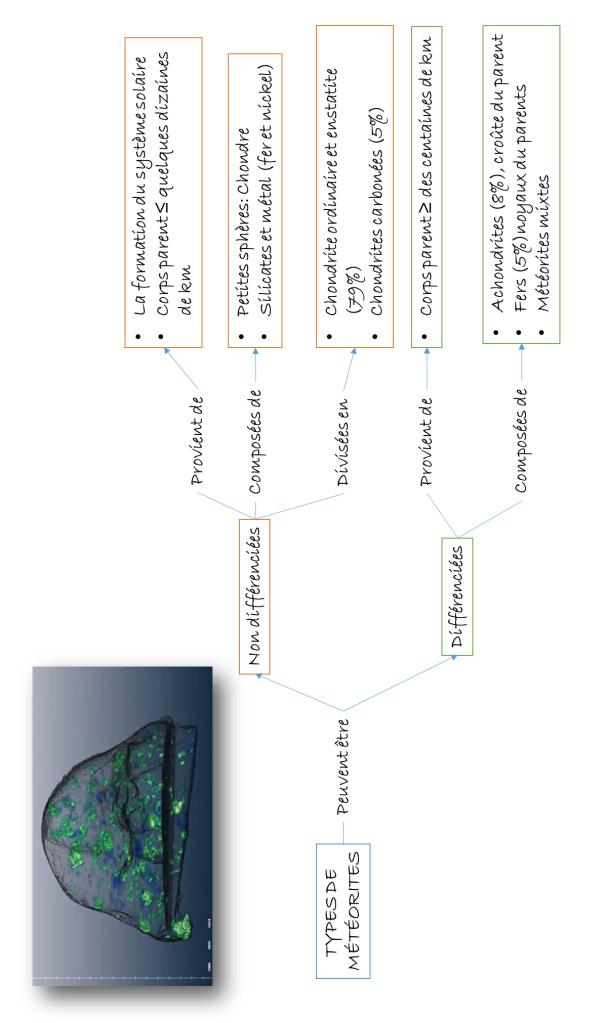
La météorite est classifiée en tant que chondrite ordinaire. Elle serait âgée de 4,452 milliards d'années.

Dans les échantillons de la météorite, les chercheurs ont trouvé de jadéite, un minéral qui se forme à de très hautes pressions. La météorite aurait reçu un impact très violent.



Météorite coupée https://fr.wikipedia.org/wiki/ Superbolide de Tcheliabinsk#/media/Fichier:Meteoritchebarkul-macro-mix2.jpg





IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS



PLUSIEURS TESTS SONT UTILISÉS POUR IDENTIFIER UNE ROCHE OU UN MINÉRAL. CEUX-CI SONT:

- ⇒ COULEUR
- ⇒ COULEUR DU TRAIT
- ⇒ DURETÉ
- ⇒ MASSE VOLUMIQUE
- ⇒ RÉACTION CHIMIQUE AVEC D'AUTRES SUBSTANCES
- ⇒ MAGNÉTISME
- ⇒ RADIOACTIVITÉ
- ⇒ ÉCLAT MÉTALLIQUE

QUELS TESTS DEVRIONS-NOUS EFFECTUER POUR IDENTIFIER LA MÉTÉORITE PARMI TOUS LES ÉCHANTILLONS RAPPORTER DE PHOBOS?

LE MATÉRIEL À TA DISPOSITION EST:

- ⇒ PLAQUE DE PORCELAINE
- ⇒ BALANCE DIGITALE
- ⇒ VASE À TROP PLEIN
- ⇒ CYLINDRE GRADUÉ 10 ML
- ⇒ ÉLECTROAIMANT DE TA FABRICATION
- ⇒ CALCULATRICE











TEST:	
MANIPULATIONS	
1	_
2	
3	_
4	_
	(
TEST:	
MANIPULATIONS	
1	_
2	_
3	_
4	_
TEST:	
MANIPULATIONS	
1.	
	_
2	-
3	-
4	_

TEST:	
MANIPULATIONS	
1	
2	
3	
4	

TEST:	
MANIPULATIONS	
1	
2	
3	
4	
<i>5</i>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



CALCUL DE LA MASSE VOLUMIQUE

$$MASSE(g)$$

$$MASSEVOLUMIQUE(g/ml) = \frac{}{VOLUME(ml)}$$

En langage scientifique:
$$\rho=w/V$$



CAPSULEINFOS

un électroaimant c'est:

- un aimant artificiel
- Capable de détecter la présence de substances ferromagnétiques: fer, nickel et du cobalt.
- Non permanent. On peut le mettre en marche et l'éteindre.
- · Alimenté par de l'électricité.
- utílísépour
 - · détecter du métal
 - ramasser du métal
 - imagerie médicale (IRM: imagerie à résonnance magnétique).







TABLEAU DE RÉSULATS	Analyse des roches et des mínéraux	Noms						
		Masse volu- míque (g/ ml)						
		Volume (g)						
		Masse (g)						
		Magnétísme (ouí ou non)						
		Couleur du traít						
		Éclat (ouí ou non)						
		couleur						
		€oh #						

CAPSULEMÉTIERS

LE CHASSEUR DE MÉTÉORITE travaille...

- · Surtout de jour.
- · À observer la nuit où tombent les météorites
- À la campagne dans des endroits très reculés.
- Seul ou en équipe.
- La plupart du temps à l'extérieur.
- · Avec un détecteur de métal.





Geoff Notkin

CAPSULEMÉTIERS

L'ASTRONOME travaille

- De nuit pour recueillir des observations à l'aide de télescopes puissants.
- De jour pour analyser les résultats de ses observations.
- À la campagne dans des endroits très reculés.
- · Seul ou dans une équipe.
- La plupart du temps à l'intérieur, parfois à l'ext





JULIEBOLDUC-DUVAL

Q5 Ce que j'ai appris de nouveau
Q6 La réponse à la question de recherche est
Parce que (résultats)
Mon hypothèse est (confirmée ou infirmée)

Q7 Sí j'avais à refaire une mission similaire, je ferais différemment	
	

Centre de services scolaire Marguerite-Bourgeoys

Québec

