

Tout commence en 2004. En mars, la sonde européenne Rosetta décolle à bord d'**Ariane 5**, de la base de Kourou (Guyane), direction la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko située à 500 millions de kilomètres de chez nous. Depuis, Rosetta a parcouru près de 6,5 milliards de kilomètres à travers l'espace, a atteint la comète en août 2014, et y a déposé l'atterrisseur Philae le 12 novembre 2014.



ROSETTA

Non, l'eau des océans ne vient pas des comètes.

Trois mois après avoir atteint **la comète Tchoury**, un mois après y avoir posé le robot **Philae**, **Rosetta** livre sa première surprise. Si l'eau de **la Terre** vient bien de l'espace, ce ne sont pas les comètes qui l'ont apportée. Les résultats présentés à l'Université de Berne sont formels.

« Nous nous attendions à des surprises. Ce résultat exceptionnel ne manquera pas d'attiser le débat sur la question de la provenance de l'eau sur la Terre », a dit mardi Matt Taylor. (...)

De l'eau partout

L'eau est littéralement plus vieille que le monde. Elle se trouvait déjà en immenses quantités dans le nuage qui a donné naissance au **Soleil** et aux planètes. Aujourd'hui, sous forme gazeuse, liquide ou solide, elle est encore présente partout dans le système solaire, du fond des cratères de Mercure aux satellites glacés de Saturne et de Jupiter.

Et bien sûr, la Terre primitive en avait déjà. Mais dans les dernières phases de sa formation, notre planète est devenue tellement chaude que l'eau s'est évaporée dans l'espace. Puis elle est revenue, apportée par le bombardement massif de petits corps célestes que les planètes ont subi il y a 3,8 milliards d'années – et dont témoigne encore la face criblée d'impacts de la **Lune**.

Alors, si ces petits corps célestes qui ont rempli les océans n'étaient pas des comètes, ce ne pouvaient être que des astéroïdes.

La différence ? **Les astéroïdes** sont beaucoup plus proches de la Terre, l'essentiel d'entre eux tournant entre **Mars** et **Jupiter**. Aujourd'hui, la chaleur du Soleil les a littéralement « cuits » et ce ne sont plus que des cailloux, mais à l'origine, ils étaient eux aussi gorgés d'eau.

En outre, comme le relèvent les auteurs de la publication dans « Science », il est possible que la Terre, malgré la fournaise dans laquelle elle est née, ait pu conserver aussi une partie de son eau originelle. Notamment enfermée dans la roche, puisqu'on trouve des molécules d'eau jusque dans les réseaux cristallins d'une pierre aussi dure que le granit. (...)

SwissInfo, le 11/12/2014

- **Dans un premier temps**

Lisez les questions puis documentez-vous pour y répondre (manuel ou internet). Vos résultats devront impérativement être reportés sur la feuille de réponses jointe.

Attention certaines questions peuvent nécessiter que plusieurs cases soient cochées, la réponse sera validée uniquement si elle est complète.

- **Dans un deuxième temps**

Sur une feuille A4, réalisez une illustration représentant Rosetta dans l'espace.

Les mots surlignés dans le texte devront être représentés sur votre affiche.

L'affiche devra être collée au dos de la feuille de réponses.

- **Seules ces 2 feuilles collées sont à renvoyer.**

1) La Terre est appelée « la planète bleue » car elle est recouverte d'eau en surface au :

- A - $\frac{1}{2}$
- B - $\frac{1}{3}$
- C - $\frac{1}{4}$
- D - $\frac{3}{4}$

2) Sous combien d'états physiques l'eau peut-elle exister ?

- A - un
- B - deux
- C - trois
- D - quatre

3) La formule chimique de la molécule d'eau est :

- A - CO_2
- B - CH_4
- C - NH_3
- D - H_2O

4) Toutes les réserves d'eau de la Terre s'appellent :

- A - La thermosphère
- B - L'hydrosphère
- C - L'aquasphère
- D - L'eausphère

5) Quel est le plus grand réservoir d'eau sur la Terre ?

- A - Les océans et les mers
- B - Les lacs et les rivières
- C - Les nappes phréatiques
- D - Les icebergs

6) Le pourcentage d'eau douce sur Terre est de :

- A - 50%
- B - 30%
- C - 10%
- D - 2,8%

7) L'eau liquide gèle à :

- A - -10°C
- B - 0°C
- C - 10°C
- D - 100°C

8) L'eau liquide bout à :

- A - -10°C
- B - 0°C
- C - 10°C
- D - 100°C

9) Il existe de l'eau à l'état invisible dans l'atmosphère terrestre. Son nom est :

- A - L'eau gazeuse
- B - La vapeur d'eau
- C - L'eau douce
- D - L'eau salée

10) Quel réactif utilise-t-on pour détecter la présence de l'eau ?

- A - Le nitrate d'argent
- B - Le cyclohexane
- C - Le sulfate de cuivre anhydre
- D - La soude

11) Le système solaire est constitué d'une étoile et de :

- A - 8 planètes
- B - 10 planètes
- C - 12 planètes
- D - 14 planètes

- 12) Un satellite est :
- A - un astre qui gravite autour d'une étoile
 - B - un astre qui gravite autour d'une planète
 - C - un engin qui est envoyé en orbite autour d'une planète
 - D - pour la Terre, la Lune.
- 13) Comète provient du mot grec « coma » qui signifie :
- A - coton
 - B - queux
 - C - brillant
 - D - étrange
- 14) En grec ancien, un astre errant est :
- A - Une étoile
 - B - Une planète
 - C - Un astéroïde
 - D - Une comète
- 15) Dans le texte, que signifie « l'eau s'est évaporée dans l'espace » :
- A - L'eau liquide est devenue solide
 - B - L'eau gazeuse est devenue liquide
 - C - L'eau solide est devenue gazeuse
 - D - L'eau liquide est devenue gazeuse
- 16) L'eau existe sur Mars sous deux de ses états. Lesquels ?
- A - Liquide et gazeux
 - B - Solide et gazeux
 - C - Solide et liquide
 - D - Solide et vapeur d'eau
- 17) Lorsqu'une Comète s'approche du soleil, la comète s'échauffe et la glace de sa tête se sublime. Qu'est-ce qu'une sublimation ?
- A - Le passage de l'état liquide à l'état solide
 - B - Le passage de l'état liquide à l'état gazeux
 - C - Le passage de l'état solide à l'état liquide
 - D - Le passage de l'état solide à l'état gazeux.
- 18) Il y a de l'eau sous forme de glace mélangée à de l'ammoniaque à -178°C sur un des satellites de Saturne. Il s'agit de :
- A - Europe
 - B - Ganymède
 - C - Titan
 - D - Callisto
- 19) Grâce aux satellites, les scientifiques découvrent des planètes extrasolaires. On en dénombre environ :
- A - 20
 - B - 200
 - C - 2 000
 - D - 20 000
- 20) La région de l'espace où les conditions sont favorables à l'apparition de la vie telle qu'on la connaît sur Terre, est
- A - La zone ionique
 - B - La zone moléculaire
 - C - La zone bleue
 - D - La zone habitable

Feuille de réponses pour le concours Sciences physiques 5^{ème} 2015

Thème : Rosetta

Nom : Prénom : Sexe : Classe :
 Nom du collège :
 Adresse du collège :
 Ville : Code postal :
 Nom du professeur qui a encadré l'élève :

Cochez au stylo bleu ou noir la ou les cases correspondantes à vos réponses

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D	note
Question 01	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 02	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 03	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 04	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 05	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 06	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 07	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 08	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 09	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 10	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 11	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 12	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 13	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 14	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 15	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 16	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 17	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 18	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 19	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Question 20	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	
Total					

Collège : QCM: / 20

Rectorat CAAC : Affiche : / 10

TOTAL : / 30