

## **Défi N°5 des mathimoys : Les barzoomiens s'éclipsent**

Le 20 mars 2015, il y a eu une éclipse partielle de soleil, cela veut dire que la lune se place devant le soleil. Nous n'avons pu l'observer car nous étions à l'île de Ré en classe de mer et le ciel était rempli de nuages. Nos copains restés à l'école n'ont pas eu le droit de regarder par la fenêtre et ont été privés de récré. Donc on était plutôt contents d'être loin !

Nous allons aider les Barzoomiens à répondre à leurs questions grâce aux documents qu'ils ont trouvés.

Nous avons d'abord regardé les documents et nous les avons numérotés :

### **Doc N°1 : COMPARAISON TAILLES ET DISTANCES SOLEIL ET LUNE (EN KILOMETRES)**

C'est un tableau à double entrée qui permet de connaître les distances du Soleil et de la Lune à la Terre et les diamètres de la Lune et du Soleil.

### **Doc N°2 : DIFFERENTES DONNEES RELATIVES A L'ECLIPSE DU 20 MARS 2015**

C'est un tableau qui comporte plusieurs colonnes.

Colonne 1 : des noms de villes françaises

Colonne 2 : heure max de l'éclipse, c'est-à-dire heure à laquelle la Lune cache le plus le Soleil.

Colonne 3 : taux d'obscurité, c'est-à-dire pourcentage de Soleil caché

Colonne 4 : h (on ne sait pas ce que ça veut dire). On dirait une température à cause des degrés (°).

Colonne 5 : heure du début de l'éclipse

Colonne 6 : heure de fin de l'éclipse

### **Doc N°3 : ECLIPSE TOTALE DE SOLEIL DE 1999**

C'est un graphique comme celui qu'on fait pour la météo tous les matins. Il nous donne la température en fonction de l'heure de l'éclipse.

Sur l'axe horizontal on lit les heures et sur l'axe vertical on lit les températures de 2 en 2.

### **Doc N°4 : ECLIPSE SOLAIRE (EN %) DU 20 MARS 2015**

C'est une carte de la France avec des noms de villes (dont Metz) et on apprend quel est le pourcentage de l'éclipse dans chacune des villes.

Il y a aussi des lignes bleues continues qui donnent l'heure du début de l'éclipse et des lignes oranges pointillées qui donnent l'heure de la fin de l'éclipse.

### **Doc N°5 : ECLIPSES SOLAIRES DE MARS 2015 À AVRIL 2022.**

C'est un tableau qui comporte aussi plusieurs colonnes.

Colonne 1 : toutes les dates des éclipses jusqu'en 2022.

Colonne 2 : type c'est-à-dire totale (le soleil est caché complètement), partielle (le soleil n'est pas caché complètement) et annulaire (on avait pensé d'abord que l'éclipse pouvait être annulée mais après une recherche sur Internet on a vu des images qui montraient que le soleil faisait un cerceau de feu autour de la lune)

Colonne 3 : durée c'est-à-dire combien de temps dure cette éclipse

Colonne 4 : lieu où on pourra voir l'éclipse.

Ensuite, nous avons cherché les réponses à chacune des questions.

- 1) Quelle était la température au début de l'éclipse de 1999 ?  
Quelle était la température au moment du maximum de l'éclipse de 1999 ?  
Quelle était la température en fin d'éclipse en 1999 ?

*Il faut se servir du Doc N°3 pour répondre à cette question*

Le début de l'éclipse a eu lieu à 9 h 36 (il suffit de regarder où passe la ligne début sur l'axe horizontal qui donne les heures)

La température était entre 27 et 29°C (plus proche de 29°C).

Pour trouver la température exacte, nous avons tracé d'autres lignes horizontales. Il y a 9 mm entre deux lignes donc la moitié c'est 4,5 mm. On a tracé une ligne horizontale entre les deux pour obtenir 28°C. Puis une autre encore et on a trouvé que la température au début de l'éclipse était entre 28,5°C et 29°C.

**Au début de l'éclipse de 1999, la température était de 28,8°C (à peu près au milieu)**

On utilise les mêmes méthodes pour trouver les autres réponses.

La fin de l'éclipse a eu lieu à 12 h 14.

La température était entre 33 et 35°C (plus proche de 33°C). Grâce à nos lignes, nous avons trouvé que c'était 33,5°C.

**Au moment maximum de l'éclipse de 1999, la température était de 33,5°C.**

Le maximum de l'éclipse était pile entre 10 h 48 et 11 h 02. Il y a 14 minutes entre les 2 et comme il y a 14 minutes et que la moitié de 14 est 7 on ajoute 7 minutes à 10 h 48 et on trouve 10 h 55.

La température était entre 21 et 23°C (plus proche de 23°C). Grâce à nos lignes horizontales nous avons trouvé que c'était 22,5°C.

**A la fin de l'éclipse de 1999, la température était de 22,5°C.**

- 2) Sur quel(s) continent(s) les barzoomiens devront-ils se rendre pour assister aux deux prochaines éclipses totales de soleil ? A quelle(s) date(s) ?

*Il faut se servir du Doc N°5 pour répondre à cette question.*

On cherche dans la colonne type les prochaines éclipses totales. Puis on regarde dans la colonne lieu et enfin date

**Les prochaines éclipses totales auront lieu le 9 mars 2016 en Asie ou dans l'Océan Pacifique (non ce n'est pas un continent) et les 21 août 2017 en Amérique du Nord.**

- 3) Donne les diamètres du Soleil et de la Lune.

*Il faut se servir du Doc N°1 pour répondre à cette question et simplement lire le nombre indiqué dans la bonne case.*

**Le diamètre du Soleil est de 1 400 000 km (on a eu du mal à le lire) c'est-à-dire un million quatre cent mille kilomètres**

**Le diamètre de la Lune est de 3474 km c'est-à-dire trois mille quatre cent soixante quatorze kilomètres.**

- 4) Calcule la différence de température entre le début de l'éclipse de 1999 et son maximum.

*Il faut se servir du Doc N°3 et de nos réponses à la question 1 pour répondre à cette question.*

Au début de l'éclipse il faisait 28,8°C et au maximum **33,5°C**. (non, ce n'est pas le maximum mais la fin de l'éclipse). Au maximum de l'éclipse il faisait 22,5°C.

Pour calculer la différence, on a fait comme s'il n'y avait pas de virgule et ensuite on a posé la soustraction et on a rajouté la virgule :  $335 - 288 = 47$ .

**La différence de température entre le début et le maximum de l'éclipse de 1999 est de 4,7°C**

**5) A quelle heure a eu lieu le maximum de l'éclipse du 20 mars à Nancy ?**

*Il faut se servir du Doc N°2 pour répondre à cette question.*

Dans le tableau on cherche dans la colonne « Ville » la ligne de Nancy et dans la colonne maximum on lit : 10 h 26

**Le maximum de l'éclipse du 20 mars à Nancy a eu lieu à 10 h 26.**

**6) A quelle date aura lieu la prochaine éclipse partielle de soleil en Europe ?**

*Il faut se servir du Doc N°5 pour répondre à cette question.*

Dans le tableau, on cherche dans la colonne « type » le mot partielle et ensuite on regarde dans la colonne « lieu » pour voir quand il y a écrit « Europe ». Et enfin on regarde dans la colonne « Date »

Et la plus proche de nous est 11/08/2018. C'est dans 3 ans.

**La prochaine éclipse partielle de soleil en Europe aura lieu le 11 août 2018.**

**7) Quelle a été la durée de l'éclipse de soleil du 20 mars à Grenoble ?**

*Il faut se servir du Doc N°2 pour répondre à cette question.*

Dans le tableau, on cherche dans la colonne « Ville », la ligne de Grenoble. On regarde ensuite dans la colonne début et on lit 9 h 20 puis dans la colonne fin et on lit : 11 h 39.

On doit calculer le temps écoulé entre les deux heures.

De 9 h 20 à 11 h 20, il y a 2 heures et de 11 h 20 à 11 h 39, il y a 19 minutes. Donc en tout 2 h 19.

**La durée de l'éclipse de soleil à Grenoble était de 2 h 19.**

**8) Quel massif montagneux a été touché le premier par l'éclipse du 20 mars ?**

*Il faut se servir du Doc N°4 pour répondre à cette question.*

Sur la carte, on regarde la ligne de l'heure la plus tôt et c'est « début 9 h 10 ». On suit la ligne et on s'aperçoit qu'elle traverse les Pyrénées qui sépare la France de l'Espagne. (heureusement qu'on avait appris ça en géographie !)

**Le massif montagneux touché en premier par l'éclipse du 20 mars s'appelle les Pyrénées.**

**9) Où aura lieu la plus longue éclipse totale de soleil au cours des sept prochaines années ? Quelle sera sa durée ?**

*Il faut se servir du Doc N°5 pour répondre à cette question.*

Sur le tableau, on cherche dans la colonne « durée » le plus grand nombre de minutes. Il y a 4 min 09 et 4 min 33 mais comme 33 est plus grand que 9, la plus longue durée est 4 min 33. Alors on regarde dans la colonne « type » si c'est une éclipse totale et par chance c'est oui. Alors, il faut vérifier que c'est dans moins de 7 ans et comme c'est en 2019, c'est dans 4 ans. Donc, il ne nous reste plus qu'à regarder dans la colonne « Lieu » et on lit : Amérique du Sud.

**La plus longue éclipse totale de soleil au cours des sept prochaines années aura lieu en Amérique du Sud. Elle durera 4 minutes et 33 secondes.**

**10) A quelle heure l'éclipse du 20 mars s'est-elle terminée au dessus du lac Léman ?**

*Il faut se servir du Doc N°4 pour répondre à cette question.*

Alana était partie en vacances au Lac Léman et elle nous a fait un exposé. Alors, on savait qu'il se trouve à la frontière de la Suisse et de la France (au milieu de l'Est)

Sur la carte, on regarde la ligne de l'heure de fin qui le traverse et on lit : 11 h 40.

**L'éclipse du 20 mars s'est terminée à 11 h 40 au-dessus du Lac Léman.**

**11) A Nancy le 20 mars, le soleil a été caché à 74 % (pour cent). On appelle ce phénomène « taux d'obscurité ». Dans quelle ville le taux d'obscurité a-t-il été le plus important ?**

*Il faut se servir du Doc N°2 pour répondre à cette question.*

Dans le tableau, on cherche dans la colonne « Obs » le plus grand pourcentage et c'est 82%. Puis on regarde dans cette ligne dans la colonne « Ville » et on lit : Quimper.

**Le taux d'obscurité le plus important pour l'éclipse du 20 mars était à Quimper.**

**12) Donne les distances de la Terre à la Lune et de la Terre au Soleil.**

*Il faut se servir du Doc N°1 pour répondre à cette question et simplement lire le nombre indiqué dans la bonne case.*

**La distance de la Terre à la Lune est de 385 000 km c'est-à-dire trois cent quatre vingt cinq mille kilomètres.**

**La distance de la Terre au Soleil est de 150 000 000 km c'est-à-dire cent cinquante millions.**

**13) Question facultative : Que penses-tu des réponses aux questions 3 et 12 ?**

C'étaient les deux questions les plus faciles car il n'y avait pas de calcul à faire et un tableau à double entrée de 4 cases c'est plutôt facile à lire. Mais les millions c'est quand même dur à lire au CE2.....