

## Voyage à l'Eurospace center « Chroniques d'un séjour irréel »

*Si le sujet vous amène à chercher certaines données, pensez bien à préciser quelles valeurs vous utilisez.*

### Lundi

Afin de rejoindre le centre, les élèves ont pris le car et ont parcouru 298,90 km (source : mappy.fr). La vitesse moyenne sur le périphérique, pris entre porte de Champerret et porte de Bercy a été de 45 km/h, puis sur l'autoroute et jusque l'entrée du parc la vitesse moyenne a atteint 110 km/h. Les 900 derniers mètres, faits, en suivant les conseils de M. Lichtenberg en arrivant par la voie en travaux, à une vitesse de 100 m/mn.

12. Quelle est, au final, la vitesse moyenne sur la globalité du parcours ?

Lors de l'arrivée dans le centre d'entraînement, quelle ne fut pas la surprise de voir une navette américaine (plus exactement l'orbiteur) à l'échelle 1.

On suppose que l'orbiteur est placée en position verticale (son extrémité inférieure se situant au niveau du sol) et on y arrime l'E.T. (on suppose également que l'extrémité inférieure de l'E.T. se situe au niveau du sol).

2. Qu'est-ce qu'un E.T. et à quoi sert-il ? Est-il, comme l'« orbiteur », réutilisé ?
3. Quelle volume contient-il ? Combien d'heures en moyenne sont requises pour son remplissage ? Calculer alors le débit moyen de remplissage de l'E.T.

Vous êtes à proximité de l'ensemble et vous reculez pour admirer l'orbiteur et l'E.T. Vous êtes debout, à 70 mètres. Vos yeux se trouvent à 1,55 m du sol.

4. Faire une figure géométrique représentant la situation décrite (les extrémités inférieures de l'orbiteur et de l'E.T. seront représentées par un unique point noté A, les extrémités supérieures de l'orbiteur et de l'E.T. seront représentées par deux points notés B et C respectivement. Les points A, B et C seront alignés).
5. A quelle distance vos yeux se trouvent-ils de l'extrémité supérieure de l'orbiteur ? De l'E.T. ?
6. Faire un schéma à l'échelle 1/18 d'un cosmonaute.
7. Quels sont les différents noms donnés, selon les régions du monde, aux cosmonautes ?

## Mardi

A plusieurs reprises, vous avez appris à fabriquer des fusées.

8. Refaire le schéma en donnant le rôle de chacun des composants.
9. Qui est le père du principe des fusées à étages ?

Dans la salle blanche, vous avez construit un satellite qui, depuis, a été mis sur orbite à 400 km d'altitude.

10. Quelle est la distance parcourue lorsqu'il fait un tour complet de la terre ?
11. Quelle vitesse doit-il atteindre afin de rester en orbite ?
12. Quelle devrait être son altitude pour être considéré comme satellite géostationnaire ?  
Donner les explications et les calculs.

On suppose que le nombre de satellites lancés (quelle que soit l'orbite) augmente chaque année de 5%.

13. Calculer le pourcentage d'augmentation du nombre de satellites sur 10 ans (on suppose qu'aucun satellite existant ou nouveau n'est perdu durant la période considérée).
14. Déterminer au bout de combien d'années le nombre de satellite aura doublé (on s'aidera de la calculatrice, du résultat précédent et on explicitera clairement la démarche adoptée).

Le soir, vous avez pu assister à un film de référence en termes de culture cinématographique française.

## Mercredi

Vous avez pu assister à une conférence sur l'exploration martienne.

15. Où en est cette exploration ? Quels sont les projets en cours ?
16. Quelle est la distance moyenne Terre-Mars ? Exprimer cette distance en fonction de la distance moyenne Terre-Soleil. Combien de temps faudra-t-il pour parcourir cette distance à la vitesse de 11,2 km/s ?
17. Donner 3 principales contraintes à l'exploration par l'homme du système solaire ?

Le soir, a été organisé un tournoi de foot en salle. Les résultats ont été répertoriés dans le tableau suivant :

Equipe	Victoire	Défaite	Buts marqués	Buts encaissés	Différence
Eq 1	5	1	27	17	
Eq 2	3	3	22	16	
Eq 3	3	3	20	15	
Eq 4	1	5	15	35	

18. Quelle est l'anomalie de ce tableau ?
19. Recopier le tableau et compléter la dernière colonne.
20. Calculer le nombre moyen de buts encaissés pour chaque équipe.
21. Représenter sur un histogramme le goal-average de chaque équipe.

### **Jeudi**

Vous avez rencontré un belge qui a eu beaucoup de chance dans sa vie contrairement à de nombreuses personnes qu'il a rencontrées.

22. Quelle est la malédiction du belge chanceux ? Donner des exemples.

Le soir, à la demande général de 2 ou 3 filles, une grande soirée a été organisée. Puis tout le monde a été se coucher sans rechigner.

### **Vendredi**

23. Quel est le nom de la première fusée européenne ?
24. Donner des éléments de comparaison entre Ariane IV et Ariane V.
25. Pourquoi les européens font-ils décoller leurs lanceurs de Kourou en Guyane et les américains de Cap Canaveral (dès que cela est possible) en Floride ?

Lors du voyage du retour, Léonard a emprunté une console de jeux tout le long du trajet, c'est-à-dire durant 4h30. Il faut savoir qu'un jeu dans une partie de tennis dure approximativement 2mn 15s.

26. Combien Léonard a fait de jeux ?
27. Quel est votre pire souvenir ? Pourquoi ?
28. Quel est votre meilleur souvenir ? Pourquoi ?