

Systeme de mesure des UV

Nacelle principale

Travail en equipe

Acteurs

Inès, Adèle, Violette, Tristan, Sarah, Esther

But de l'expérience

Mesurer la quantité d'UV à différentes altitudes au fur et à mesure de la montée qui dure environ deux heures.

Description de l'expérience

- Un cylindre contenant les capteurs.
- Un moteur actionnant le cylindre.
- Pour les UV, on utilise du papier UV. Ce papier blanc bleui aux UV.
- La nacelle comportera une fenêtre où seront exposés les capteurs d'UV.
- Le cylindre tournera pour exposer les capteurs aux UV toutes les douze minutes 30 secondes.
- Les capteurs UV seront exposés au fur et à mesure de la montée du ballon puis seront cachés le reste du temps pour protéger les résultats.
- Un circuit électrique, une pile, un interrupteur, un switch.

Description du système

Le moteur :

Le cylindre est actionné par le moteur à 9 roues dentées.

Nombre d'engrenages	Temps pour un tour
9	125 minutes
8	25 minutes
7	5 minutes
6	1 minute
5	12 secondes

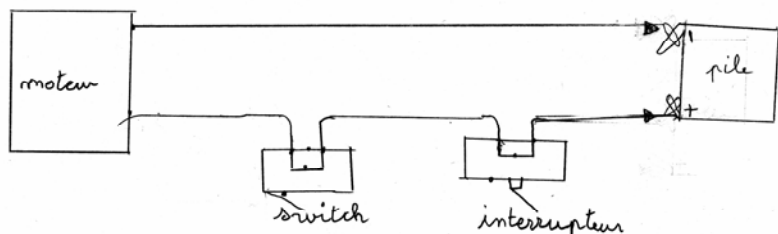


Schéma du moteur du cylindre " UV "

Le switch bloque le cylindre au bout de 125 mn.

Le cylindre :

deux disques en carton de 15 cm de diamètre ;
une bande de papier épais.

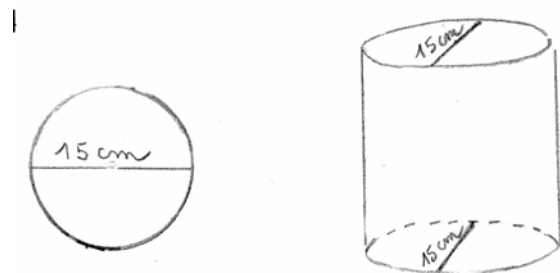
▪ Calcul de la bande de papier épais :

Circonférence du cercle = diamètre x 3,14 cm

diamètre du cercle : 15 cm

$15 \times 3,14 = 47,10$ cm

La bande de papier est de 47,10 cm



▪ Calcul des secteurs du disque :

Après le collage de la bande de papier, il manque quelques millimètres pour fermer le cylindre. *Une bande de scotch règle le problème.* La bande de "papier " mesure 47,50 centimètres.

Calcul en degrés

Le cylindre est partagé en 10 secteurs.
 $360 : 10 = 36$ degrés
 Sur le cylindre,
 sont reportées des secteurs tous les 36° .

Calcul en minutes

Le moteur tourne à 125 minutes.
 $125 : 10 = 12,5$ mn



	localisation des papiers	en degrés	en minutes	indice en début de fenêtre en mètres	indice en fin de fenêtre en mètres
1	n°1	36	12,5	3 750	7 350
2	n°2	72	25,0	7 500	11 100
3	n°3	108	37,5	11 250	14 850
4	n°4	144	50,0	15 000	18 600
5	n°5	180	62,5	18 750	22 350
6	n°6	216	75,0	22 500	26 100
7	n°7	252	87,5	26 250	29 850
8	n°8	288	100,0	30 000	33 600
9	n°9	324	112,5		
10	n°10	360	125,0		

Calcul en mètres

5 mètres = 1 seconde 60 secondes = $60 \times 5 = 300$ m ou 1 mn = 300 m
 12,5 minutes x 300 mètres = 3 750 m

Problème : *Une erreur de calcul (vitesse du moteur) détectée après l'installation du système de mesure dans la nacelle nous a obligés à réduire la fenêtre (feuille plastifiée et bandes de scotch) et à renoncer au système prévu pour mesurer la pollution. Le scotch double face prévu pour recueillir les poussières aurait frotté sur la paroi et aurait risqué de bloquer le cylindre.*

Résultat attendu

Les UV une hypothèse :

Il y a plus d'UV dans la haute altitude que dans la basse altitude.

Lorsque l'on récupèrera le cylindre, on suppose qu'on verra un dégradé de couleur : du plus clair au plus foncé, au fur et à mesure de la montée.

Le jour du lâcher

Actions

1. Enlever les caches des UV avant d'avoir scotché la nacelle principale.
2. Allumer l'interrupteur juste avant le lâcher de la nacelle principale.

Si la nacelle est retrouvée, ouvrir la nacelle dans une pièce sombre, enlever le pic de la nacelle pour pouvoir prendre le cylindre, le mettre à l'abri dans une boîte à chaussures.

Résultats obtenus :

Conclusions :