

Sujets d'exposés de la classe de quatrième

I. Ce qu'il faut faire pour le 09.03.2020, dans restitution de devoir :

1. Préparer un exposé oral de 10 minutes (5 minutes par élèves) dans restitution de devoir

Il faut répondre aux questions des sujets avec des expériences ou des recherches. Il est fortement conseillé d'utiliser un logiciel de présentation comme Power Point ou Présentation dans Open office.

2. Préparer un document plastifié au format A4 à donner au professeur

Le document sera destiné à être affiché en classe, il devra expliquer clairement l'essentiel de l'exposé.

3. Préparer un document relié de 4 pages dans restitution de devoir

Ce document contient l'essentiel de vos recherches, travaux tapés, et photographies, ainsi que la bibliographie.

II. Les sujets :

1. Comment sauver une vie grâce à l'électricité

La problématique :

- Comment fonctionne un défibrillateur ?

Quelques questions

- Comment fonctionne le cœur humain ? Quel lien avec l'électricité ?
- Quels sont les accidents cardiaques qui peuvent survenir ?

Quelques pistes

- Contacter l'infirmière pour lui demander des conseils
- Demander conseil à son médecin traitant.

<https://www.youtube.com/watch?v=KE7OL2wfNdU>

2. Les lacs et la glace

La problématique :

- Pourquoi l'eau d'un lac ne gèle pas entièrement lors des hivers très froids ?

Quelques questions et pistes

- A quelle température l'eau est-elle la plus dense ?
- Où se trouve l'eau la plus froide en hiver dans un lac ?

Quelques pistes

- Mélanger des eaux de différentes températures avec des colorants alimentaires

<https://www.youtube.com/watch?v=MtA35SxtxUM>

3. Glaciers et inlandsis

La problématique :

- La fonte des glaciers peut-elle faire monter le niveau des océans ? Qu'en est-il des Inlandsis ?

Quelques questions et pistes

- Quelles sont les masses volumiques de la glace et de l'eau ?
- Un glaçon qui fond dans un verre peut-il faire monter le niveau de l'eau ?

<https://www.youtube.com/watch?v=j20IV5ckEqM>

4. La pile électrique

La problématique :

- Comment faire une pile avec deux métaux différents ?

Quelques questions

- Quelle est l'histoire de la pile ?
- Quelle fut la controverse entre Volta et Galvani ?

Quelques pistes

- Réaliser une pile avec des pièces de monnaies de différents métaux.

<https://www.youtube.com/watch?v=XZNJokm08Y0>

5. La planète mars

La problématique :

- L'homme peut-il s'installer sur la planète Mars ?

Quelques questions

- A quelle distance La planète Mars se trouve-t-elle de la Terre ?
- Pourquoi la planète Mars n'a-t-elle plus d'atmosphère ?
- L'eau sur Mars est elle abondante et facile d'accès ?

<https://www.youtube.com/watch?v=qtaHK3lYgAo>

6. Edison et histoire de l'ampoule électrique

La problématique :

- Comment fonctionne une ampoule électrique ?

Quelques questions

- Quand fut inventée l'ampoule ?
- Quel rapport entre la température d'un corps et la lumière qu'il émet ?
- Quel est le rendement d'une lampe à incandescence ?
- Quels sont les nouveaux systèmes d'éclairage ?

Quelques pistes

- Observer l'éclat d'une lampe en fonction du courant électrique qui la traverse

https://www.youtube.com/watch?v=y_JYqoF5QDI

7. La foudre

La problématique :

- Comment se forme la foudre ?

Quelques questions

- Comment peut-on électriser un corps par frottement ou par influence ?
- Où la foudre frappe de préférence et pourquoi ?
- Quels sont les risques pour les êtres vivants ? Et comment s'en protéger ?

Quelques pistes

<https://www.youtube.com/watch?v=FubBRdWN900>

8. La sécurité électrique

La problématique :

- Comment est assurée la sécurité sur les risques électrique à la maison ?

Quelques questions

- Comment fonctionne un disjoncteur différentiel ?
- Comment fonctionne un fusible

Quelques pistes

- Tester un fusible

<https://www.youtube.com/watch?v=wyJbFJOdGGo>

9. Les colloïdes

La problématique :

Peut-on filtrer du lait ? Qu'est-ce qu'un colloïde ?

Quelques questions

- Quelle différence entre une solution, un mélange hétérogène et un colloïde ?

Quelques pistes

- Mettre du sucre de la farine et du lait dans l'eau, mélanger les solutions obtenues.
- Filtrer les solutions, les observer à la lumière d'une lampe en milieu obscur.
- Réaliser quelques réseaux cristallins et donner leurs exemples dans la nature

<https://www.youtube.com/watch?v=XEAiLm2zuvc>

10. L'acidification des océans

La problématique :

- Pourquoi les océans deviennent-ils acides ?
- Quelles sont les conséquences pour la biologie marine ?

Quelques questions

- Comment évolue la solubilité du dioxyde de carbone dans l'eau avec la température ?
- Quel est le lien entre le pH et quantité de dioxyde de carbone dissous ?

Quelques pistes

- Mesurer le pH d'une eau gazeuse, ajouter du sel pour chasser le gaz et mesurer à nouveau le pH.
- Diluer 10 fois puis 100 fois une solution de concentration donnée et mesurer l'évolution du pH.

<https://www.youtube.com/watch?v=pvfZUF9IDw>

11. Solubilité

La problématique :

- Pourquoi le sel n'est pas soluble dans l'huile ?

Quelques questions

- Quelle est la nature de la molécule d'eau et pourquoi peut elle dissoudre des ions et pas des corps organiques ?
- Comment peut-on expliquer que certains corps sont solubles dans certains solvants et pas d'autres ?

a) Quelques pistes

- Faire un maximum d'expériences de dilution et effectuer un classement.

<https://www.youtube.com/watch?v=8n2AhUYk2WA>

12. Le Gulf Stream

La problématique :

- Comment fonctionne le Gulf Stream ?

Quelques questions

- Pourquoi le climat d'Europe occidentale est si doux en hiver ?
- Comment peut-on expliquer que l'eau froide salée plonge (plongée convective) dans les profondeurs marine en mer de Norvège ?
- Quel risque sur le climat présente la disparition du Gulf Stream ?

Quelques pistes

- Faire une expérience avec des eaux colorées de températures différentes et de salinité différentes pour montrer la plongée de l'eau la plus dense

<https://www.youtube.com/watch?v=g69KxsNxQaQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=gv6XZZu3A7Q>

13. Les énergies renouvelables

La problématique

- Les énergies renouvelables peuvent-elles remplacer les énergies fossiles ?

Quelques questions

- Comment fonctionne une éolienne, une hydrolienne ?
- Comment fonctionne une centrale avec panneau solaire ?
- Comment fonctionne une centrale solaire ?

<https://www.youtube.com/watch?v=7HcS6pPo9aQ>

Quelques pistes

Tenter de trouver un montage pour produire de l'énergie à l'aide de l'effort musculaire

<https://www.youtube.com/watch?v=fCa1sWc1LoM>

14. L'énergie nucléaire

La problématique

- L'énergie est-elle une menace ou une chance pour l'avenir ?

Quelques questions

- Comment fonctionne une centrale nucléaire ?
- L'énergie nucléaire est-elle dangereuse ?
- Quels pays l'utilise le plus et dans quel but ?

Quelques pistes

<https://www.youtube.com/watch?v=60qpWX9LrGQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=giKSS42h2gg>

<https://www.youtube.com/watch?v=0xGx22MHXJM>

15. Les dessins animés

La problématique

- Comment fonctionne un dessin animé et que révèle-t-il sur le fonctionnement de la vision humaine ?

Quelques questions

- Combien d'images par seconde l'œil humain peut discerner ?
- Qu'est-ce que l'effet stroboscopique ?
- Comment des images fixes deviennent des images animées pour l'œil humain ?
- Quelle est l'histoire de la bande dessinée et du cinéma ?

Quelques pistes

- Montrer un phénomène stroboscopique

<https://www.youtube.com/watch?v=0kgWvQ1DXS8>

<https://www.youtube.com/watch?v=TUvpi2tFxdk>

16. La voiture autonome

La problématique

- Qu'est-ce qu'une voiture autonome et comment fonctionne-t-elle ?

Quelques questions

- Quels sont les capteurs présents sur une voiture autonome ?
- Comment sont traitées les informations des capteurs sur une voiture autonome ?
- Quelles sont les perspectives d'avenir ?

Quelques pistes

- Faire fonctionner MBot en proposant des missions de plus en plus difficiles.

<https://www.youtube.com/watch?v=Vr-VC8Su1UY>

17. Galilée

La problématique

- Quelles sont les découvertes de Galilée sur le système solaire et pourquoi a-t-il rencontré autant de problèmes avec les autorités ecclésiastiques ?

Quelques questions

- Qu'est-ce qu'un référentiel géocentrique et un référentiel héliocentrique ?
- Qu'est-ce que l'épicycle et quel est son rôle dans la cosmologie antique ?
- Quel appareil a développé Galilée pour observer l'espace et qu'a-t-il découvert ?
- **Quelques pistes**

<https://www.youtube.com/watch?v=9szVWIR19is>

III. L'évaluation

L'évaluation sera collective avec les élèves de la classe et un ou deux enseignants selon la grille ci-dessous.

Il faudra s'entraîner devant vos parents avant le passage à l'oral.

Les délégués pourront proposer une grille un peu différente pour le mois de février

Classe				
Nom du correcteur :		Nom de l'élève :		
Critère d'évaluation pour la présentation orale	A	B	C	D
Le plan de l'exposé : Présente le plan de son exposé et la problématique.				
Intelligibilité : Articulation, ton, respirations, liaisons, débit...				
Se tient droit, en direction des autres, rien devant la bouche... (pas de langage non verbal)				
Ne lit pas toujours lire ses notes :				
Utilisation d'un vocabulaire technique adapté, précis, compréhensible (je sais de quoi je parle).				
Organisation des idées (utilisation de connecteurs logique : et, si, donc...)				
Rappel la problématique et y répond clairement.				
Critère évaluation du Power point				
Un Power point de qualité, lisible, propre, synchronisé avec l'oral				
Des images ou dessins qui aident à comprendre et répondre à la problématique.				
Qualité des illustrations				
Deux points par question (A :2pts ; B :1,5pts ; C :1pt ; D :0pt) Note de l'élève :				

IV. Choix des sujets

Classe.....	Noms des élèves		
Sujet n°1			
Sujet n°2			
Sujet n°3			
Sujet n°4			
Sujet n°5			
Sujet n°6			
Sujet n°7			
Sujet n°8			
Sujet n°9			
Sujet n°10			
Sujet n°11			
Sujet n°12			
Sujet n°13			
Sujet n°14			
Sujet n°15			
Sujet n°16			
Sujet n°17			