

Liste de défis scientifiques possibles à l'école maternelle et primaire

Cycle 2 et 3

Electricité :

- Construire une lampe de poche qui éclaire.
- Fabriquez la maquette d'une maison avec une ou des lampes que l'on puisse allumer et éteindre sans toucher aux fils.
- « Les constructeurs de l'extrême ». Nous vous mettons au défi de construire une maison dans une boîte à chaussures. *Cette maison comportera un étage. Le rez-de-chaussée sera éclairé par une ampoule et le premier étage par une autre. Vous ne disposez que d'une seule pile pour les deux ampoules. Les deux ampoules doivent pouvoir être en fonctionnement en même temps mais vous devez aussi permettre de n'allumer qu'une seule ampoule à la fois.*
Bonus du chercheur : Pour accéder à mon premier étage, je passe par un escalier que j'éclaire avec une troisième ampoule. Nous souhaitons pouvoir l'allumer du bas de l'escalier, l'éteindre une fois en haut et vice versa.
- Fabriquer un personnage dont les yeux, 2 ou plus, pourront s'allumer alternativement.
Vous devez utiliser une seule pile et un interrupteur de votre fabrication.
Votre personnage peut être une marionnette, un animal, un être imaginaire, un robot, A vous de choisir.

Energie, conservation de l'énergie :

- Obtenir la température de l'eau d'une bouteille d' 1,5 l, la plus élevée possible sans utiliser d'appareil de cuisson.
- Avec un chauffe-eau solaire que vous aurez construit, essayez d'obtenir l'eau la plus chaude possible.
- Construire une maquette de maison "écologique".

Energie, transmission de mouvement :

- Soulever une charge grâce à une énergie renouvelable.
- Fabriquer un objet qui flotte et qui avance sans qu'on ne le touche.
- Avec une éolienne ou un moulin à vent que vous aurez construit, essayez de déplacer un objet.
- Fabriquer la maquette d'un puits. (cycle 2)
- Fabriquer la maquette d'un moulin à eau. (cycle 2)
- Construire un moulin dont la roue tourne avec l'eau du robinet.
- Construire une grue permettant de lever un objet d'un kilogramme sur une hauteur de 50 cm. La grue doit tenir « debout » sans l'aide des mains.

Conditions et stades de développement des végétaux :

- A partir d'une graine fournie, identique à tous, trouver un dispositif pour faire pousser la plante le plus haut possible.
- Faire un bouquet de fleurs multicolores sans toucher aux pétales (à partir de fleurs blanches).
- Créer un tableau artistique par assemblage de jardins individuels en caisse.
- A partir d'un Monsieur Gazon, orienter la pousse vers la droite, puis vers la gauche. Faire pousser des cheveux blonds.
- Obtenir le meilleur rendement possible de radis dans une caisse de x en utilisant les règles du jardinage biologique.
- Prouver que les plantes absorbent l'eau du sol.

L'eau :

- Fabriquer un chronomètre à eau permettant de comparer le temps mis par chacun d'entre vous pour faire le tour de la cour. (cycle 2)
- Après avoir fabriqué la maquette d'une maison de deux étages (pour playmobil...), comment remplir une baignoire située au deuxième étage sachant que l'arrivée d'eau se situe au rez de chaussée ?
- Faire évaporer 50 ml d'eau le plus vite possible.
- Prouver que les pesticides peuvent passer dans les eaux souterraines.
- Trouvez le plus de solutions possibles pour transvaser l'eau d'un récipient à l'autre sans la boire et sans toucher le récipient.
- Obtenir le maximum d'eau douce à partir d'un litre d'eau de mer.
- Fabriquer une maquette de château d'eau qui permet d'expliquer son rôle et son fonctionnement.
- A partir d'un mélange identique à tous les groupes, rendre l'eau la plus propre possible. (cycle 2 et 3)

Exemple d'ingrédients : 5 litres d'eau, 100g de terreau, 70g de terre argileuse, 200g de gravier, 150g de sable.

L'air :

- Fabriquer une girouette.
- Fabriquer un anémomètre.
- Fabriquer une manche à air.
- Déplacer un objet le plus rapidement possible sur une distance de 2 m en utilisant le mouvement de l'air. (source fixe)
- Fabriquer une machine qui permet de soulever un objet avec de l'air.
- Mettre en place un dispositif qui permet de ralentir la chute d'un objet de votre choix jeté du haut d'un escabeau.
- Faites descendre une boule de papier au fond d'un aquarium plein d'eau sans la mouiller. (sans qu'elle soit dans un récipient fermé).

- Trouver le plus de solutions possibles pour vider l'eau d'une bouteille enfoncée elle-même dans l'eau sans sortir le goulot de l'eau.
- Réaliser un dispositif qui permet de mesurer la quantité d'air contenue dans nos poumons.
- Démontrer que l'air chaud est plus léger que l'air froid.
- Faire tourner un moulinet en papier en utilisant une source de chaleur.
- Ralentir la chute d'un personnage en plastique.
- Construire une montgolfière qui pourrait soulever un personnage en plastique à au moins 1 m du sol.
- Prouver la présence d'air autour de nous.
- Repérer la direction du vent.
- Mesurer la force du vent.
- Faire tourner un mobile sans moteur, ni électricité ni force physique.
- Remplir un verre d'eau grâce à l'air.
- Allumer une DEL à l'aide du vent.
- Soulever et maintenir un objet avec de l'air.
- Attraper et stocker de l'air.
- Prouver que l'air est pesant.

Ombres et lumières :

- Faire apparaître en même temps deux ombres d'un même objet avec une seule source de lumière.

Quelques précisions :

Les deux ombres doivent être visibles sur un seul écran, ou un seul mur, vertical.

Vous pouvez choisir l'objet que vous voulez.

Autres :

- Fabriquer la maquette d'un pont assez solide pour permettre à une petite voiture de franchir une rivière de 20 cm de large.

Quelques précisions :

Vous ne pourrez utiliser que des feuilles de papier de format A4.

La petite voiture doit pouvoir s'arrêter sur le pont sans que celui-ci ne s'effondre.

Vous ne devez pas coller, ni scotcher, les feuilles.

- M. Pasdechance vient de renverser le contenu de sa salière et de sa poivrière sur la table.

Horreur, le sel et le poivre se sont mélangés !!!

Nous vous mettons au défi de réparer sa bêtise...

- Transporter l'eau d'une bassine vers une autre bassine située sur une autre table.
- Faire avancer une boule sur le chemin sans la toucher.
- Faire fondre un glaçon le plus rapidement possible (sans le mettre dans la bouche)
Transformer à nouveau l'eau du glaçon fondu en glaçon.
- Rechercher différents moyens de faire flotter une bille en verre (PS – MS)
- Fabriquer un objet flottant capable de supporter une bouteille d'un demi-litre remplie de sable sec. (MS – GS)
- Fabriquer un objet roulant avec des légos.
- Faire l'ombre d'un objet la plus longue possible.
- Soulever un objet sans le toucher.
- Construire un pont en légo le plus long possible.
- Construire au moins deux objets que le vent fait fonctionner.