

La vélectricyclette



Public : A partir de 11 ans (c'est plus une question de taille pour toucher les pédales que d'âge)

Pépîte : Une façon très ludique afin de rendre l'énergie un peu plus concrète

Râteau : Nécessite un animateur dédié et une voiture de la taille d'un Kangoo pour le transport

Où le trouver ?

Empruntable à ALOEN, à condition d'avoir réalisé un temps de prise en main et un chèque de caution (matériel coûteux)

Détail des animations possibles avec la vélectricyclette :

- Pédaler pour allumer des appareils électriques à la force de ses mollets



Il est possible de brancher sur la vélectricyclette des appareils électriques et un wattmètre.

Dans ce cas, lorsque l'on pédale on sent directement dans les mollets la force que cela demande d'allumer et de faire fonctionner un appareil.

On ne peut pas brancher d'appareil avec une puissance élevée (ex : bouilloire, cafetière, etc.). Il ne s'agit pas de pédaler « fort »,

comme indiquer sur le panier, la tension doit être stable entre 15 et 40V sinon la vélectricyclette se met en sécurité (il y a un court-circuit).

Ça peut être intéressant de brancher différentes ampoules (module supplémentaire empruntable à ALOEN) afin de se rendre compte de la différence de puissance entre les anciennes ampoules et les nouvelles LED. On peut également y brancher des petits appareils du type baffles avec une veille ou un ventilateur. Là on constate que même si la veille ne demande que très peu de force dans les mollets, si on s'arrête (donc si on coupe le courant) et seulement à ce moment-là, la consommation se stoppe.

On peut brancher une multiprise sur la vélectricyclette, sur laquelle sont reliés une lampe, des baffles et un ventilateur.

Une personne monte sur la vélectricyclette et l'animateur raconte qu'elle rentre chez elle alors qu'il fait nuit. Elle allume sa lampe (l'animateur allume la lampe branchée), puis met de la musique (on allume les baffles) puis elle a trop chaud et allume dont le ventilateur (mise en route du ventilateur).

L'allumage successif des appareils permet de se rendre compte de l'accumulation de puissance des appareils en marche dans une maison.

- Proposer un concours de watts



Avec ce module, pas de limite, on peut pédaler le plus fort possible et c'est le but !
Le module dispose de résistances et d'un afficheur (assez petit, seul l'animateur y a accès) qui permet de voir entre autre la puissance maximale atteinte et la production d'énergie générée. Cette fois, pédaler demande un effort donc il faut que ce soit très court, 30 secondes suffisent.

- 1/ Une personne monte,
- 2/ Vous enclenchez le chrono,
- 3/ Au bout des 30 secondes, vous relevez sur l'afficheur la puissance maximale atteinte (W_{max})
- 4/ Vous l'inscrivez au tableau des scores avec son nom
- 5/ Vous éteignez et rallumez l'afficheur pour revenir à zéro (à ne pas oublier sinon la puissance maximale du précédent reste enregistrée)

Il est intéressant d'avoir à côté du tableau des scores une liste d'appareils du quotidien avec leur puissance et leur durée d'utilisation (cf affiche jointe). Cela permet d'avoir ce type de commentaire : « Tu as atteint la puissance permettant d'allumer un réfrigérateur, bravo ! Par contre le réfrigérateur tourne quasiment en continu donc il faut tenir comme ça H-24, compliqué non ?! »

>> Pour utiliser la vélocyclette avec ce module, vous aurez besoin d'une table pour poser le module, d'un tableau pour inscrire les scores, de quoi afficher les puissances et temps d'utilisation des appareils du quotidien

- Effectuer un relais pendant 6 min

L'intérêt ? Estimer combien d'énergie l'on peut produire pendant 60min et ce que l'on pourrait faire fonctionner comme appareil avec cette énergie

Avec ce module (le même que l'animation précédente), il est possible de voir s'afficher l'énergie produite par le pédalage. Comme l'explique [cette vidéo](#), il est très difficile de quantifier à quoi correspond 1, 10 ou 1000 Wh ou kWh. Ces unités de mesure ne sont pas du tout parlantes.

Ce relais permet donc de se constituer des notions de comparaison et d'aborder, si on le souhaite la différence entre les notions de puissance et de consommation.

Déroulé :

- 1/ Constituez un groupe de 9 pour un petit relais qui va durer 6 minutes (= 40 secondes par personne). Vous pouvez augmenter le nombre de personnes qui pédalent en diminuant le temps de chaque personne.
- 2/ Désignez une personne en charge du chrono
- 3/ Faites monter la 1^{ère} personne et enclenchez le chrono
- 4/ Au bout des 40 secondes, indiquez sur le tableau son nom, la puissance maximale atteinte (W_p) et la production d'énergie effectuée (Wh)

5/ Remettez l'afficheur à zéro en l'éteignant et en le rallumant avant que la personne suivante se mette à pédaler

6/ Une fois les 9 personnes passées, additionnez les productions d'énergie (en wattheures, Wh)

7/ On obtient donc la production d'énergie générée en 6 min, si on la multiplie par 10, on obtient la production d'énergie qui aurait été réalisable si l'on avait continué ce relais pendant 1h et donc un chiffre qui est comparable à la consommation d'énergie d'appareils du quotidien (la TV par exemple).

Autres informations intéressantes : le fait d'afficher sur le tableau des scores la puissance maximale et la production, permet de se rendre compte que ce n'est pas parce que quelqu'un a atteint un pic supérieur qu'il a forcément réussi à produire plus d'énergie car son effort n'a sans doute pas été régulier pendant les 40 secondes. Cela permet donc de différencier la puissance et la consommation. On peut faire le parallèle avec la bouilloire qui a une puissance très importante mais tourne 5 min par jour donc consomme peu et le réfrigérateur qui a une puissance moyenne mais tourne toute l'année et consomme donc plus.

>> Pour cette animation, il vous faudra une table pour poser le module + le tableau des puissances des différents appareils électriques + les consommations des différents appareils pour les équivalences (ex : pour une douche chaude, etc.)

Données permettant des équivalences entre la production d'énergie générée pendant le relais et la consommation des appareils du quotidien

Exemple : si en 6 min le relais est parvenu à produire 10 Wh

En 1h (on peut leur dire qu'il faut imaginer qu'ils auraient dû se relayer pendant 1 H ou qu'il aurait fallu organiser un relais avec 90 personnes qui pédalent 40 secondes chacune), ils auraient pu produire 100 Wh

Il leur faudrait donc 10 H pour produire 1000 Wh = 1 kWh

Les équivalences possibles

Cuisson d'un poulet au four pendant une heure (puissance du four environ 2 500 W) = 2,5 kWh
en reprenant les chiffres de l'exemple ci-dessus = 25 H de vélo

Une douche chaude de 5 minutes (50 litres d'eau chaude) = 1,5 kWh
en reprenant les chiffres de l'exemple ci-dessus = 15 H de vélo

Regarder la télévision LCD pendant 2H (puissance environ 170W) : 340 Wh
en reprenant les chiffres de l'exemple ci-dessus = 3H20 de vélo

Un cycle de machine à laver = environ 1 kWh
en reprenant les chiffres de l'exemple ci-dessus = 10 H de vélo

Consommation moyenne d'une personne pendant 24H : environ 3 kWh
en reprenant les chiffres de l'exemple ci-dessus = 30 H de vélo