



Libre conception, durabilité et technologie solaire pour vos élèves

Une activité en phase avec le PER

Contact : Naomi Savioz | +41 79 235 60 26 | n.savioz@ledsafari.com



Approche



Analogies
avec la vie
quotidienne



Participation
active des
élèves



Orienté
pratique



Stimulation de
l'esprit critique

Année d'étude

Secondaire I, Cycle 3, principalement [H10](#) et [H11](#)

Contenu

L'atelier LEDsafari se construit sur [quatre piliers](#) :



Circuit et
électricité



Energies



Développement
durable &
recyclage



Design et
pratique

Dans chaque pilier, nous abordons des thématiques qui figurent dans le Plan d'Etude Romand, ce qui rend donc l'intégration de l'activité dans le programme scolaire d'autant plus simple.

Mise en œuvre

Le programme LEDsafari peut s'intégrer dans votre emploi du temps de différentes manières.

	Format court	Format long
Durée	5-6h	Plus de 10h
Formation requise	Basique	Avancée
Idéal pour	Activité d'un jour, semaine spéciale, activité de travaux manuels	Activité interdisciplinaire : ex. théories électriques en physique, fabrication de lampe en travaux manuels, durabilité en géographie

Exemples

Collège du District de La Neuveville (BE)

- Format long : activité interdisciplinaire sur 3 semaines

Les enseignants de physique, travaux manuels, géographie et anglais ont collaboré afin de donner aux élèves un cours complet sur la durabilité. Après une première leçon de géographie sur les énergies renouvelables, les élèves ont eu une leçon de physique sur la transformation de l'énergie solaire en électricité, pour finalement pouvoir appliquer toute cette théorie en fabricant leur propre lampe solaire en leçon de travaux manuels. Les enseignants d'anglais en ont également profité pour intégrer un aspect social dans leurs leçons en parlant des défis sociaux dans les pays en développement où l'électricité est un luxe.

Cycle d'Orientation de Marly (FR)

- Format court : semaine spéciale

L'enseignant en charge du groupe ayant choisi la thématique de la science a intégré l'activité de fabrication de lampes solaires dans son programme comme expérience scientifique sur l'énergie solaire.

1 – Circuit et électricité



Thématiques liées

Découvrir et comprendre la **fonction des composants électriques** (panneau solaire, batterie, LED, résistance, diode, interrupteur)

Connecter les composants en un circuit électrique et **comprendre le flux d'électricité**

Comprendre le flux d'électricité dans le circuit en appliquant les **formules physiques** vues en classe (ex. Loi d'Ohm) dans une **analogie avec le comportement de l'eau**

Comprendre la **surcharge** et la **décharge** de la batterie

Comprendre comment augmenter les performances de la lampe en multipliant les composants (circuit en parallèle)

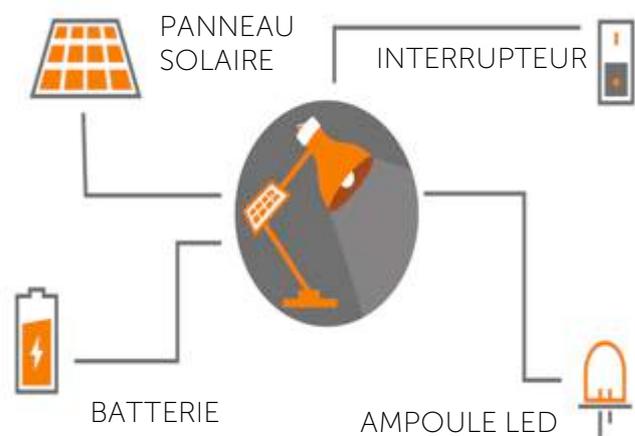
Le circuit LEDsafari est innovateur du fait de sa **simplicité**. Il est composé de seulement quatre composants principaux. Il permet donc aux élèves de comprendre aisément les **technologies du moment** telles qu'un **panneau solaire** ou une **batterie à lithium-ion**.

Objectifs PER

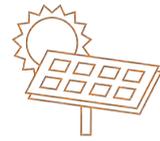
PHENOMENES NATURELS ET TECHNIQUES

MSN 36 – Compréhension du principe de réseaux électriques

- ✓ Expérimentation du fonctionnement d'un circuit électrique
- ✓ La distinction entre matériaux isolants et conducteurs
- ✓ L'expérimentation permettant l'identification de la puissance d'un récepteur au produit du courant
- ✓ Compréhension du court-circuit et de la surcharge



2 – Energie : formes et sources



Thématiques liées

Découverte des différentes formes et sources d'énergie

Découvrir comment le soleil est le générateur clé des cycles énergétiques de notre planète

Compréhension du caractère renouvelable ou non d'une source énergétique

Expérimentation des différences entre les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables

Concept d'efficacité énergétique

Objectifs PER

PHENOMENES NATURELS ET TECHNIQUES

MSN 36 – Sur l'énergie

- ✓ Reconnaissance des différentes formes d'énergie : cinétique, potentiel de gravitation, chimique, thermique, électrique, rayonnement
- ✓ Identification de différentes sources d'énergie : rayonnement solaire, géothermie, éolienne, hydraulique, pile, hydrocarbures, charbon, uranium, animale ou végétale...
- ✓ Discussion sur le caractère renouvelable ou non des sources d'énergie



3 – Développement durable



Thématiques liées

Analyse du **cycle de vie des produits**, de la production au recyclage

Concept de **durabilité** pour calculer l'impact social, économique et environnemental à long terme

Comparaison des lampes solaires et à kérosène pour discuter des avantages et inconvénients des différentes formes d'énergie

Différencier les enjeux et problèmes liés à l'énergie pour les **pays développés et en développement**

Lien avec des élèves dans d'autres pays/conditions*

Objectifs PER

GEOGRAPHIE

SHS 31 – Analyser les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers les espaces

- ✓ De la production à la consommation d'une source d'énergie : les énergies fossiles et les énergies renouvelables
- ✓ Identification des régions de production et de consommation (inégalités Nord-Sud)
- ✓ Prennent conscience de l'impact sur l'environnement de l'utilisation des ressources

*Par exemple, nous avons organisé une séance Skype entre les écoliers du Collège du Châtelet à Bienne et ceux d'une école à New Delhi en Inde. Les écoliers ont pu échanger leurs designs de lampe et leurs modes de vie.



4 – Design et pratique



Thématiques liées

Mettre en pratique les notions apprises durant les 3 objectifs précédents : création du circuit électrique (1), de source solaire (2), et des matériaux de recyclage (3-durabilité)

Imaginer et dessiner son plan de lampe, puis l'utiliser pour créer un nouveau produit personnalisé

Définir les matériaux utilisés, le design et la fonction de la lampe (lecture, salon, torche, etc.), ainsi que la position des différents composants électriques (LED diffuse ou focalisée, position du panneau solaire)

Présentation et analyse de sa lampe à la classe (matériaux, fonctions, avantages, inconvénients)

Objectifs PER

ACTIVITES CREATRICES ET MANUELLES

A 31 AC&M – Représenter et exprimer une idée

✓ Crée un objet dans le but de concrétiser une intention de manière inventive, innovante et appropriée

✓ Conçoit et réalise des projets en volume de façon personnelle

✓ Commente, argumente et analyse son travail

A 33 AC&M – Exercer diverses techniques plastiques et artisanales

✓ Connaît et utilise certains matériaux, outils et machines

✓ Utilise un plan simple pour réaliser un volume

