

Thème 2 : L'énergie et ses conversions.

Attendus de fin de cycle 4 : Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie.

NIVEAU CINQUIÈME

Activité : Activité de rappel des acquis de cycle 3, réactualisation des connaissances.

Associer les différentes sources d'énergie aux différentes formes d'énergie et préciser si elles sont renouvelables ou non renouvelables.

Etude de documents, vidéos, ...

Activité : Réalisation de montages électriques.

Pour chaque nouveau dipôle (lampe, moteur, cellule photovoltaïque, pile, schématiser la conversion d'énergie.

Formes d'énergie : électrique, lumineuse, thermique, énergie de mouvement, chimique

NIVEAU QUATRIÈME

Activités intégrées à différents chapitres

- Lors de l'étude du conducteur ohmique :

Etudier quelle conversion est réalisée par ce dipôle – La loi d'ohm : détermination expérimentale de la résistance.

Formes d'énergie : électrique, thermique

- Lors de l'étude de la combustion du carbone,

Quelle conversion est réalisée lors de cette combustion ?

Forme d'énergie : chimique, thermique (chaleur), lumineuse

- Etude documentaire sur la couleur des étoiles (spectroscopie)

Forme d'énergie : nucléaire, lumineuse, thermique

NIVEAU TROISIÈME

Activité : ASSR

Formule énergie cinétique, conversions d'énergie lors d'un freinage, d'un choc.

Activité : Montagnes russes, le skateur

Energie cinétique et énergie potentielle, conservation de l'énergie, frottements

Activité : Consommation d'énergie électrique, perte d'énergie, relation puissance, énergie, durée. Relations $P=U \times I$, $E = P \times t$

Les unités : joule, Wh, kWh ...

Activité : Bilan d'énergie : documents, ordres de grandeur (joule, kilowattheure...)

Énergie renouvelable ou non.

Formules.

Thème 3 : l'énergie et ses conversions -

Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie. Utiliser la conservation de l'énergie		
5ème	4ème	3ème
<p>Identifier les différentes formes d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • thermique, électrique, lumineuse. <p>Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.</p> <p>Établir un bilan énergétique pour un système simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sources. • Transferts. • Conversion d'un type d'énergie en un autre • Conservation de l'énergie. • Unités d'énergie <p><i>En lien avec l'EPI : maison passive</i></p>	<p>Identifier les différentes formes d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • thermique, électrique, lumineuse. <p>Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.</p> <p>Établir un bilan énergétique pour un système simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sources. • Transferts. • Conversion d'un type d'énergie en un autre • Conservation de l'énergie. • Unités d'énergie <p><i>Effet Joule</i></p>	<p>Identifier les différentes formes d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} m v^2$), potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse. <p>Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.</p> <p>Établir un bilan énergétique pour un système simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sources. • Transferts. • Conversion d'un type d'énergie en un autre • Conservation de l'énergie. • Unités d'énergie <p>Utiliser la relation reliant puissance et énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion de puissance relation $E=P \times \Delta t$.
Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité		
5ème	4ème	3ème
<p>Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montage en série, montage en dérivation ; 	<p>Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité.</p> <p>Exploiter les lois de l'électricité.</p> <p>» L'intensité du courant est la même en tout point d'un circuit formé d'une seule maille ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loi d'additivité des tensions (circuit à une seule maille) Loi d'unicité des tensions • Loi d'additivité des intensités (circuit à deux mailles) ; • Relation tension-courant : loi d'Ohm. <p>Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine.</p>	<p>Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puissance électrique $P= U.I$ • Énergie électrique : $E=P \times \Delta t$