

# FICHE DE SEANCE n°01

## Projet « voiture propre »

### Une énergie, deux sources

Séquence :

05 - Projet « voiture propre » - Chaîne d'énergie.

Problématique / Situation problème :

L'énergie électrique semble être la plus appropriée pour mouvoir notre véhicule.

Mais comment obtenir cette énergie ?

#### Compétences travaillées

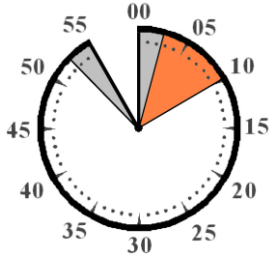
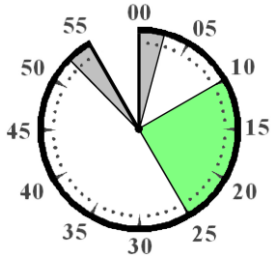
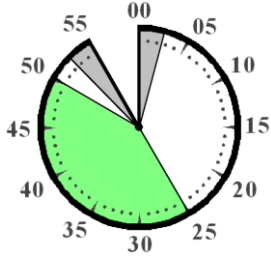
CT 1.1 – Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique.  
 CT 2.3 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.  
 CT 3.1 – Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.  
 CT 3.3 – Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.  
 CT 4.3 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).  
 CT 4.4 - Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

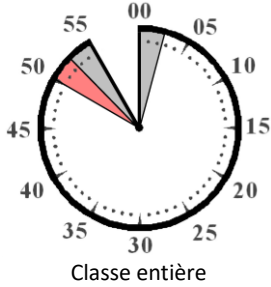
#### Connaissances

Fonction technique, solutions techniques.  
 Recherche d'idées (schémas, croquis...)  
 Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).

#### Socle

D1 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).  
 D1 - Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.  
 D2 – Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.  
 D2 – Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.  
 D4 – Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique.  
 D4 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Rappel du contexte :</u> Rappel des organes de la fonction Transmission de la trottinette électrique. Le monde de l'automobile est en pleine mutation. Vers quel type de transmission cette industrie semble-t-elle se diriger ? Comment fonctionne-t-elle ?</p> <p><u>Mise en place de la problématique :</u> Analogie entre la transmission de la trottinette électrique et la voiture électrique. Identification de la batterie et du moteur électrique. Identification du problème de l'autonomie. Premières hypothèses de solutions techniques.</p>	<p>Document 051.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 051.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Des prototypes qui conjuguent deux sources :</u> A l'aide d'une photo et du nom des deux prototypes Planet Solar et Solar Impulse, les élèves recherchent leur mode de fonctionnement, via Internet. Echange sur les informations recueillies et écriture synthétique (alimentation des moteurs via des panneaux solaires pendant la journée et via des batteries pendant la nuit – les panneaux solaires permettent également la recharge des batteries).</p>	<p>Document 051.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 051. <a href="#">Site Planet Solar.</a> <a href="#">Chaîne YouTube Planet Solar.</a> <a href="#">Site Solar Impulse.</a> <a href="#">Chaîne YouTube Solar Impulse.</a></p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Transposition à notre projet « voiture propre » :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'un montage Pile / Moteur électrique. Représentation normalisée.</li> <li>- Mesure de la tension à l'aide d'un multimètre. Première approche du fonctionnement du multimètre et représentation normalisée.</li> <li>- Réalisation et test d'un montage Cellule photovoltaïque / Moteur électrique (sous un spot de 300 à 500 W) (occasion de voir l'étymologie de Photovoltaïque). Le moteur tourne moins vite ! Mesure de la tension aux bornes de la cellule photovoltaïque.</li> <li>- Recherche du nombre de cellules photovoltaïques montées en série permettant de délivrer une tension équivalente à celle de la pile. Attention, il faudra peut-être changer le calibre du voltmètre !</li> <li>- Représentation normalisée du montage comportant deux cellules photovoltaïques.</li> <li>- Essais analogues avec le bloc moteur / moto-réducteur.</li> </ul>	<p>Document 051.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 051.</p> <p>Spot (de chantier) 300 à 500 W. <u>Par ilot :</u> Pile 4.5 V. Moteur électrique. Bloc moteur / moto-réducteur. 3 cellules photovoltaïques. 4 fils conducteurs avec 8 pinces crocodiles.</p>

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Synthèse :</u></p> <p>Il est donc possible d'obtenir l'énergie nécessaire au fonctionnement de notre « voiture propre » par une source renouvelable (en l'occurrence solaire).</p> <p>Echange avec les élèves sur le choix de la solution technique retenue : une pile, deux cellules photovoltaïques permettant d'alimenter le moteur électrique.</p> <p>Un moyen de basculer d'une source à l'autre doit être envisagé.</p>	<p>Document 051.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 051.</p>

Synthèse à retenir :

- La solution du moteur électrique semble être celle privilégiée pour l'avenir des moyens de transport.
- Les cellules photovoltaïques permettent d'alimenter un moteur électrique aussi bien qu'une batterie (reconnaissance des prototypes Planet Solar et Solar Impulse).
- Le fonctionnement de base d'un multimètre (sélection du type de mesure et calibre), utilisé en Voltmètre.
- Représentation normalisée d'un schéma électrique et des composants Pile, Moteur électrique, Voltmètre et Cellule photovoltaïque.

- La solution technique retenue pour notre projet « voiture propre » est :

Une pile et deux cellules photovoltaïques qui peuvent alimenter un moteur électrique. Un élément à définir permettra le basculement entre les deux sources d'alimentation.