



utbm
université de technologie
Belfort-Montbéliard



ASTEP

PA00
PROJET ASTEP
AUTOMNE 2019

Présentation Finale du projet

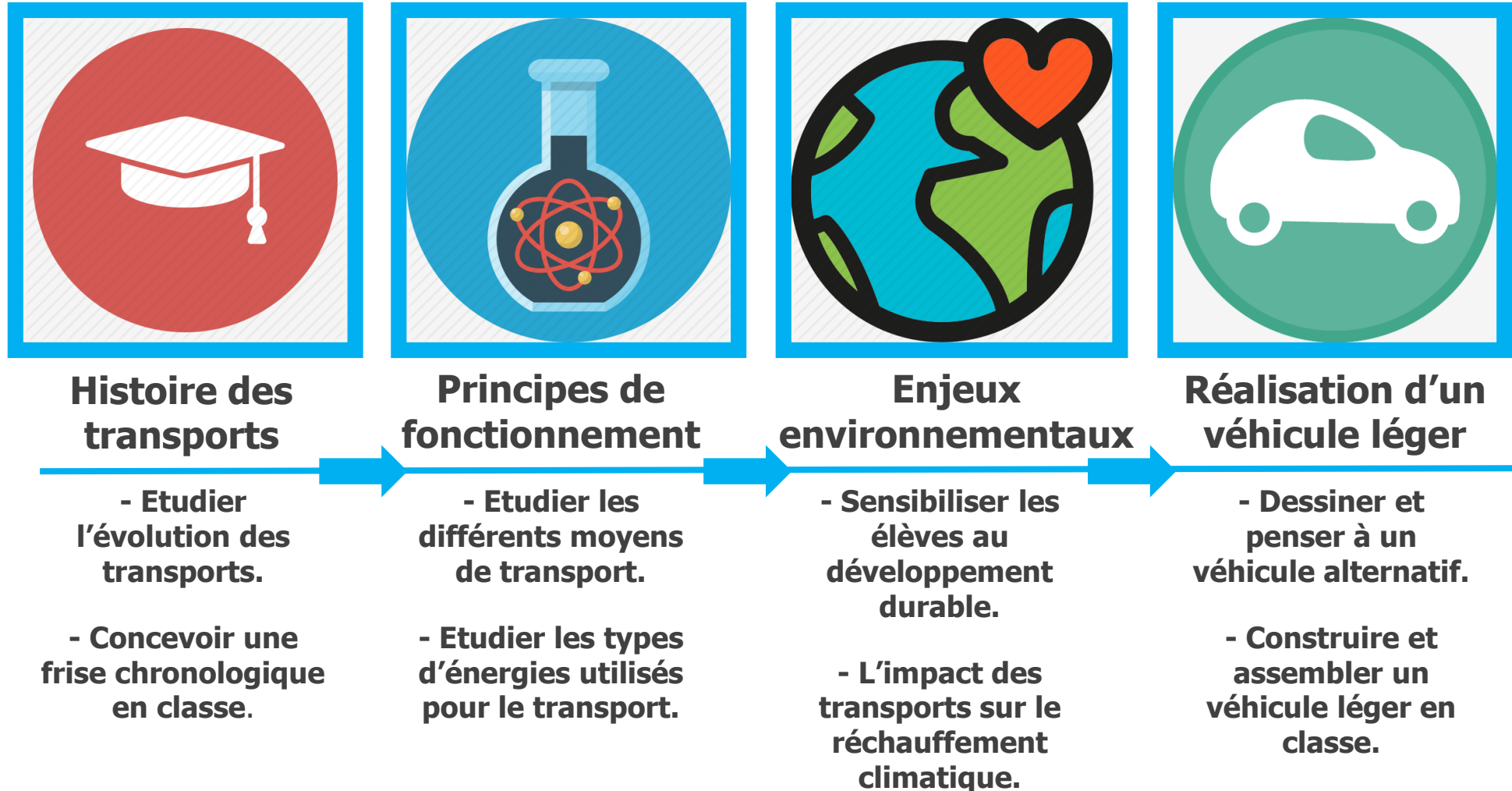
Thème des Transports

Sophie Costil

Marlène Gaillard

Axel Heren

RETOUR CAHIER DES CHARGES :



LE PROJET: QUELQUES CHIFFRES

- **7** → Séances, tous les jeudis de 10h30 à 11h30.
- **5** → Diaporamas interactifs réutilisables.
- **3** → Expériences réalisées en classe.
- **4** → Véhicules fonctionnels et testés.
- **3** → Accompagnateurs et encadrants.
- **10** → Fiches pédagogiques réutilisables.
- **24** → Élèves séduits par le projet.



Accompagnement en science et technologie à l'école primaire



DÉMARCHE DE TRAVAIL:

2ème diaporama

Histoire de l'automobile et son évolution jusqu'à aujourd'hui. Activité documentaire autour du Fardier de Cugnot et comparaison avec une voiture moderne. Frise chronologique



1 SEMAINE



2 SEMAINES



2 SEMAINES



1 SEMAINE +



1 SEMAINE ++

1ère diaporama

Présentation générale du projet dans son ensemble. Qui suis-je ? (parcours scolaire et lieu d'origine), introduction des transports et les avancées techniques

3ème diaporama

L'électricité dans le milieu automobile. Les différentes sources d'énergie pour produire de l'électricité, leurs utilisations et leurs impacts environnementaux

5ème diaporama

Montage et assemblage du véhicule solaire en plusieurs groupes. Présentation des composants et explication du fonctionnement général du véhicule.

LES DIAPORAMAS EN BREF:

EXPÉRIENCE 1: A LA DÉCOUVERTE DU CO₂

- 1) Le **moteur à combustion** fonctionne grâce à la **combustion du carburant** qui produit des gaz qui vont pousser un piston.
- 2) La **combustion d'énergie fossile** (gaz, charbon, pétrole) **génère** l'émission de différents **polluants**, dont le **CO₂ (Dioxyde de Carbone)** responsable du **changement climatique**.



Gaz
inodore

Non toxique

Durée de vie
de 100 ans

Gaz
incolore

Gaz à effet
de serre

Naturel

Expérience: montrer qu'une combustion produit bien du CO₂ en utilisant un test de reconnaissance.
Révélateur utilisé → eau de chaux

LES DIAPORAMAS EN BREF:

L'AUTOMOBILE :



Définition:

Le terme populaire **automobile** (simplification courante de **voiture automobile**) désigne un **véhicule** à roues fonctionnant par l'intermédiaire d'une **motorisation** et destiné au **transport** terrestre de personnes et de biens.

6 Energies possibles pour la motorisation:

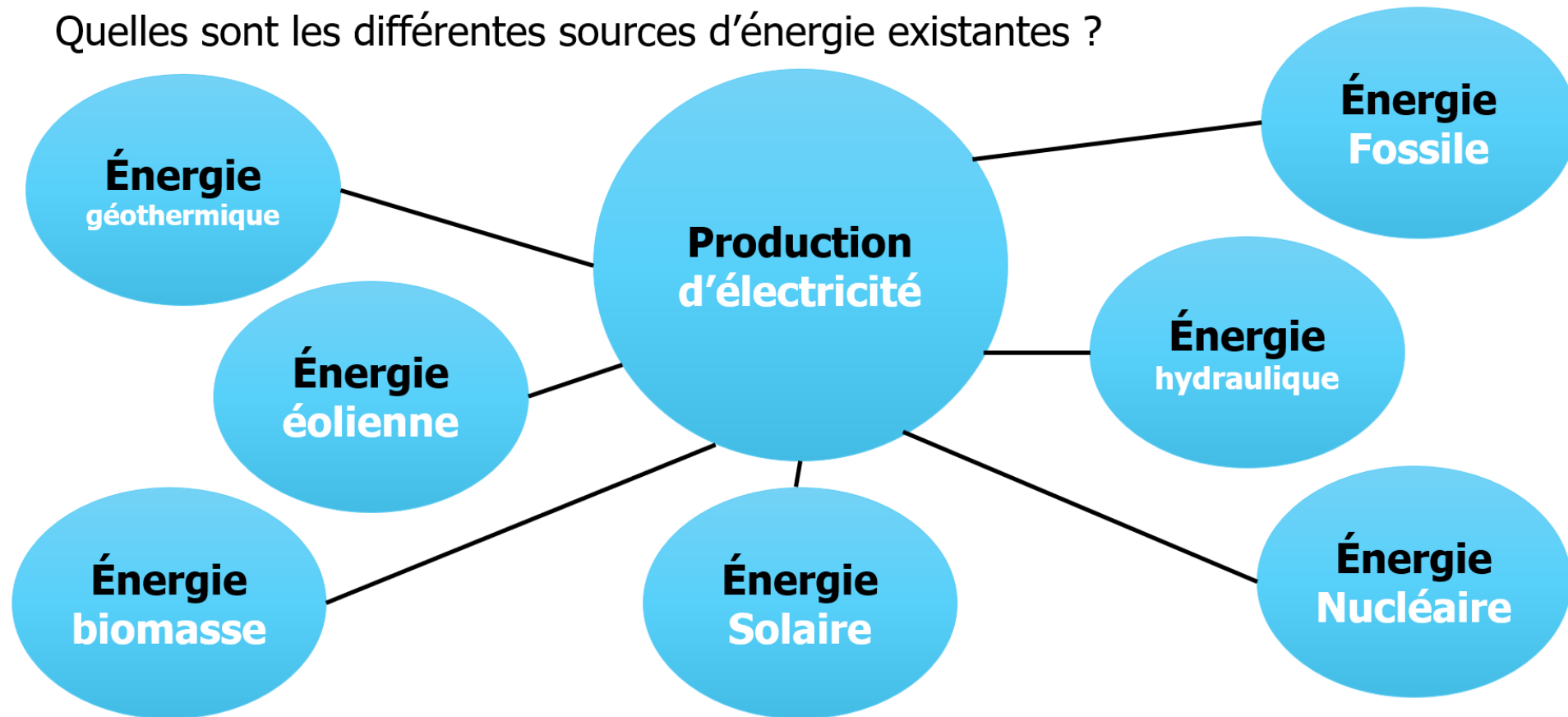
Pétrole (Essence et Gasoil) – GPL – électricité – Bioéthanol – Hybride - Hydrogène



LES DIAPORAMAS EN BREF:

COMMENT OBTIENT-ON DE L'ÉLECTRICITÉ ?

Quelles sont les différentes sources d'énergie existantes ?



LES DIAPORAMAS EN BREF:

L'ÉNERGIE FOSSILE



Aspects positifs:



- Technologie connue
- Relativement sûre
 - Coût faible

Aspects négatifs:



- Rejette du CO₂ (Dioxyde carbone)
- Réchauffement climatique
 - Ressource épuisable

Centrale au charbon – Central au gaz naturel – Centrale au fioul

LES FICHES PÉDAGOGIQUES:

Définitions et informations générales :

Automobile : Le terme populaire **automobile** (simplification courante de **auto** et **mobile**) désigne un véhicule à roues fonctionnant par l'intermédiaire d'une source d'énergie et destiné au transport terrestre de personnes et de biens.

Energies possibles pour la motorisation :

Pétrole () – GPL – Bioéthanol – Hydrogène

Activité documentaire : 1 tonne = 1000 kg

Caractéristiques du véhicule	Le farrier de Cugnot	Peugeot 508 Hybride
Date de création (années):		
Longueur (m):		
Largeur (m):		
Masse totale (kg):		
Vitesse Maximale (km/h):		
Energie utilisée :		
Type de freinage :		

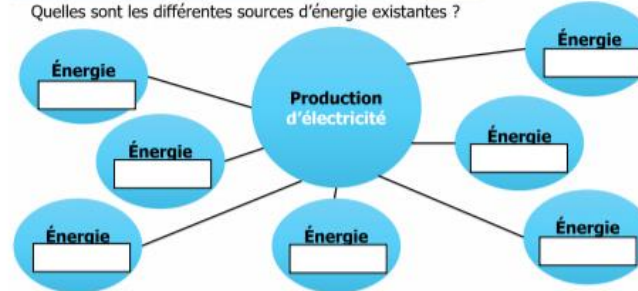
Invention : Action de créer quelque chose de nouveau, à quoi personne n'avait pensé auparavant, que personne n'avait fait.

Innovation : Action d'introduire quelque chose de nouveau pour quelque chose d'ancien dans un domaine quelconque.



COMMENT OBTIEN-T-ON DE L'ÉLECTRICITÉ ?

Quelles sont les différentes sources d'énergie existantes ?



- Pourquoi dit-on que les énergies fossiles sont polluantes ?
- Que signifie énergie renouvelable ?
- Colorier en vert les énergies renouvelables
- Qu'est ce que le développement durable ?
- Quelles énergies devons-nous privilégier pour respecter le développement durable ?

COMPARAISON VOITURE THERMIQUE / ÉLECTRIQUE :

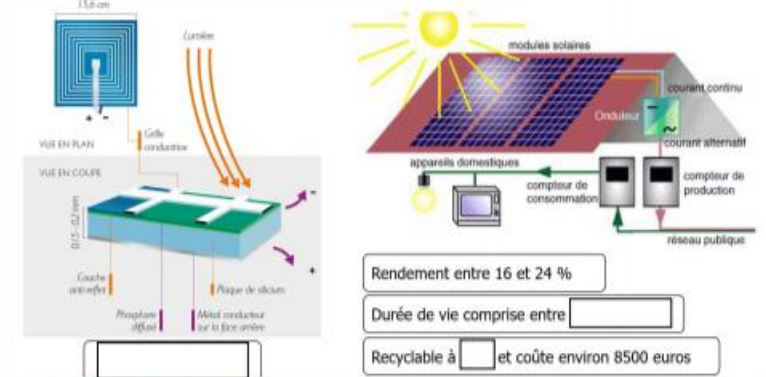


- AVANTAGES:**
- Technologie connue
 - Relativement fiable
 - Ravitaillement simple
- INCONVÉNIENTS:**
- Bruyant
 - Entretien régulier
 - Rendement faible



- AVANTAGES:**
- Technologie récente
 - Relativement fiable
 - Peu d'entretien
- INCONVÉNIENTS:**
- Plus cher à l'achat
 - Peu de choix
 - Recharge longue

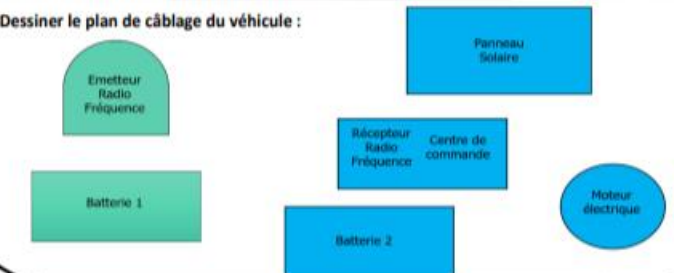
LE PANNEAU SOLAIRE :



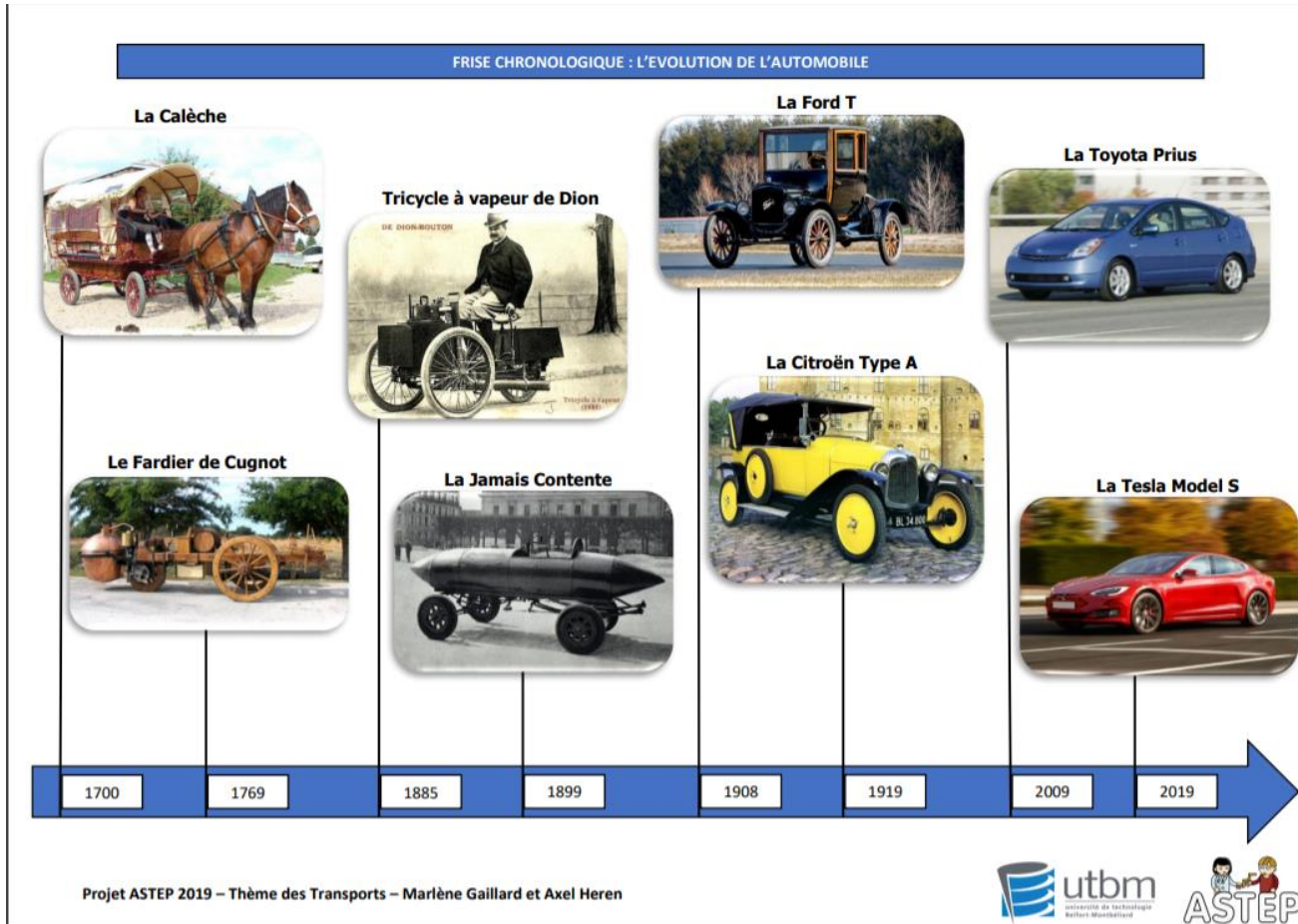
PRÉSENTATION DU VÉHICULE :



- Dessiner le plan de câblage du véhicule :



LES FICHES SUPPORTS:



Explications et informations générales :

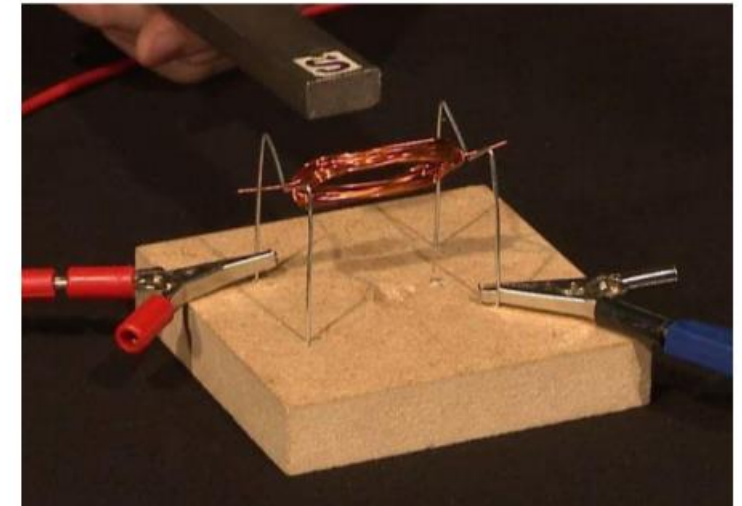
Le plus simple des moteurs électriques :

Une bobine a été fabriquée en enroulant du fil métallique sur un grand nombre de tours. Elle est posée sur 2 supports fixés sur une planchette de bois isolant. Les extrémités de la bobine ont été dénudées sur environ 60 degrés de section angulaire en étant sur la même phase pour établir un contact électrique avec les supports.

La bobine constitue le rotor du moteur électrique et les bouts de fils latéraux servent d'axe de rotation. En alimentant électriquement les supports, nous créons ainsi les paliers du moteur.

On ajoute par la suite un aimant relativement puissant en direction du centre de la bobine et on donne une impulsion suffisante pour faire tourner la bobine. Le rotor se met alors à tourner seul à vitesse constante. La bobine est alimentée en courant que lorsque les parties dénudées sont en contact avec les paliers.

Les spires de la bobine sont alors parcourues par un courant et plongées dans le champ magnétique créé par l'aimant permanent. Elles subissent donc des forces de Lorentz (force électromagnétique) et la bobine est soumise à un couple moteur. Quand il n'y a pas de contact entre les parties dénudées et les paliers, le rotor tourne quand même grâce à son inertie jusqu'à la prochaine période de contact et ainsi de suite. Le mouvement est alors perpétuel et il faut éloigner l'aimant pour l'arrêter.



3 EXPÉRIENCES EN CLASSE :



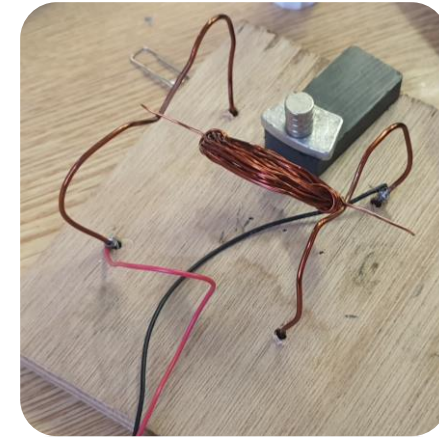
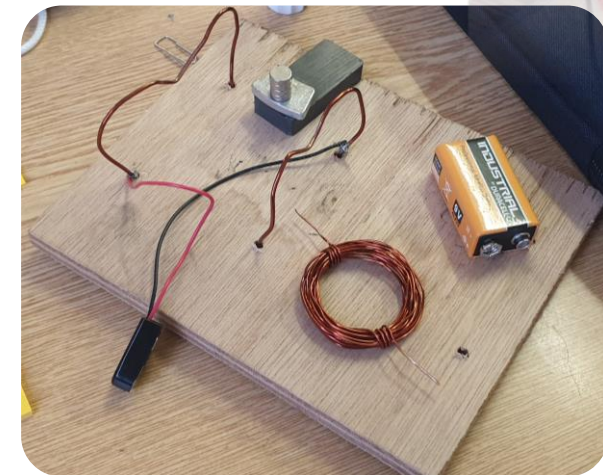
EXPÉRIENCE 1:
A LA
DÉCOUVERTE
DU CO₂



EXPÉRIENCE 2:
LE POUVOIR DU
MAGNÉTISME
ET SA SCIENCE

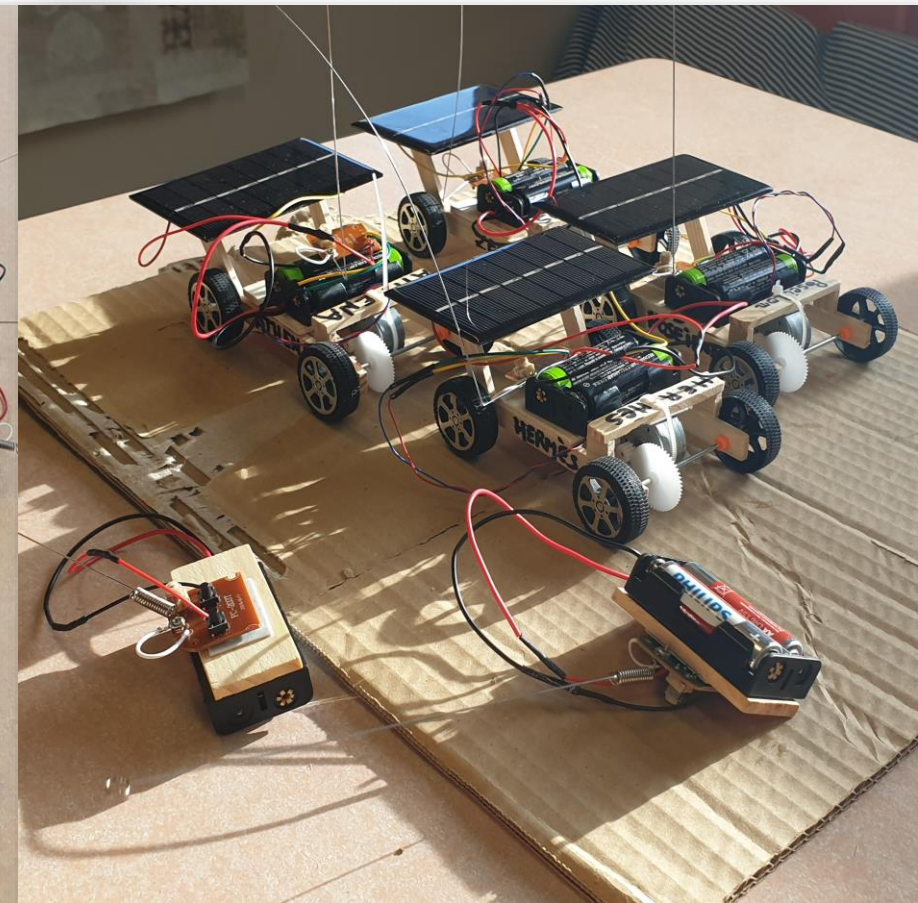
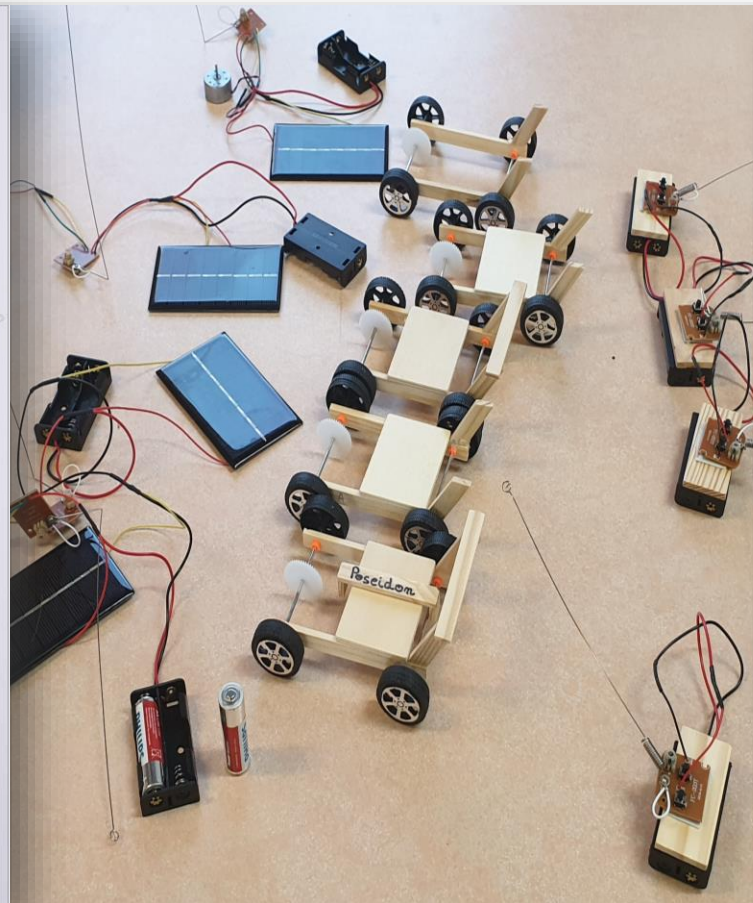


EXPÉRIENCE 3:
LE MOTEUR
ÉLECTRIQUE ET
SON UTILITÉ



MONTAGE DU VÉHICULE SOLAIRE :

▲【7】参照上图、①用胶水粘合尾翼（长条木块），②用胶水粘合下方的车架加固木块，③粘合完成后调整好轮轴定位圈到合适位置，车轮和橙色定位圈离车架要留0.5毫米的空隙（不留空隙装好后可能无法转动）。



MONTAGE DU VÉHICULE SOLAIRE :



CONCLUSION ET BILAN



**CAHIER DES
CHARGES
COMPLETEMENT
REPLI**



**ENRICHISSEMENT
DE MES
COMPÉTENCES
PÉDAGOGIQUES**



**SENTIMENT
D'ACCOMPLISSEMENT
ET D'UTILITÉ
DIRECTE**

MERCI DE VOTRE ATTENTION, AVEZ-VOUS DES QUESTIONS ?

