**Séquence 1 : les matériaux utilisés dans les moyens de transport**

**FICHE ELEVE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Connaissances | Niveau | Capacités |
| Matériaux usuels : métalliques, organiques, céramiques. | 1 | Indiquer à quelle famille appartient un matériau. |
| Caractéristiques physiques des matériaux : densité, rigidité, résistance, aptitude au formage, conductibilité électrique, résistance à la corrosion. | 1 | Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques. |
| 1 | Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux. |
| Caractéristiques économiques des matériaux : coût de mise à disposition ; valorisation. | 1 | Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation. |

*Situation problème :*

*l’utilisation et le fonctionnement d’un moyen de transport dépend des matériaux choisis pour le fabriquer, d’après-vous pourquoi ?*



***Voiture en bois Voiture en aluminium, acier, matières plastiques, tissu…***

**Hypothèses :**

**Investigation 1 :**je vais identifier des matériaux et leurs

caractéristiques techniques (résistants, léger…)

**Ressource :**vidéo « les matériaux appliqués aux transports  »

*Compte-rendu d’investigation :*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Pièce(s)*** | ***Matériau utilisé*** | ***Caractéristique(s) physique(s)*** |
| Fuselage et ailes d’avion, carrosserie de voiture | Aluminium | Léger, résistant,  facile à recycler |
| Vitres latérales, pare-brise | Verre | Fragile, transparent |
| Pare-chocs, volants | Matières plastiques | Moulage facile, difficile à recycler |
| Ancre marine | Acier | Très résistant, lourd, rouille |
| Pièces de bateau | Bois | Esthétique, peu résistant |
| Pneu | Caoutchouc | Souple |
| Coque de bateau | Fibre de verre | Résistant |

**Investigation 2 :je vais identifier les matériaux en faisant des expériences**

**Ressources :**

* **les objets présents dans la classe, des pièces détachées**
* **les représentations numériques des objets (fichiers e-drawing) pour connaître le nom des pièces,**
* **un multimètre pour tester la conductibilité électrique (passage du courant des matériaux)**
* **une balance et des échantillons de matériaux pour tester la densité des matériaux,**
* **le livre de technologie 6ème (p142 143 – fiche bilan) et un accès à Internet pour m’informer.**

***Compte-rendu d’investigation :***

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?



Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Pièces détachées*** | | | | |
| ***Nom de la pièce*** | ***Matériaux***  ***utilisé*** | ***Caractéristiques physiques choisies pour le fonctionnement*** | ***Coût*** | ***Valorisation*** |
| Bougie d’allumage | Métal  Céramique | Résistant à la chaleur, conducteur électrique, solide.  Isolant électrique, ne fond pas | Assez  Coûteux  Assez coûteux | Assez  Facile  Difficile à recycler |
| Chambre à air  Valve | Caoutchouc  Matières plastique | Elastique  Facile à mouler | Peu coûteux  Peu coûteux | Difficile à recycler  Difficile à recycler |
| Pignons | Aluminium | Résistant et léger | Assez  Coûteux | Assez  Facile |
| Chaîne | Acier  Aluminium | Résistant  Résistant, léger | Assez  Coûteux | Assez  Facile |
| Selle | Cuir  Matières plastiques (rigides et mousse)  Aluminium | Imperméable, confortable, souple.  Facile à mouler  Résistant et léger | Assez  Coûteux  Peu couteux  Assez coûteux | Difficile  Difficile  Facile |
| Ampoule | Verre  Aluminium | Transparent et grossissant  Conductibilité électricité | Peu coûteux  Assez coûteux | Facile  Facile |
| Rustine | Caoutchouc | Forte adhérence, souple | Peu couteux | Facile |
| Dynamo | Matières plastiques  Cuivre | Isolant électrique  Conducteur électrique | Peu couteux  Assez coûteux | Difficile  Facile |
| Patins de frein | Matières plastiques | Forte adhérence | Peu coûteux | Difficile |
| Fibres de KEVLAR et fibres de carbone | Matériau composite | Imperméable, résistant, facile à mouler, léger, mémoire de forme. | Très cher | Difficile |

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?

Nom :

Famille :

Densité :

Rigidité :

Résistance :

Aptitude au formage :

Conductibilité électrique :

Résistance à la corrosion :

Coût :

Valorisation :

Pour quelles raisons ce matériau a-t-il été choisi pour le fonctionnement de cet objet ?