Thomas a compris pourquoi la voiture de ses parents pollue et pourquoi il est important de faire ces changements pour limiter ces impacts négatifs sur la planète. Il souhaite aider ses parents à trouver une solution et se déplace avec eux au salon de l’automobile. Peux-tu l’aider à comparer les différentes solutions proposées à ses parents et les aider à faire un choix ?

**1.** Thomas découvre différentes technologies de motorisation dans ce salon, pouvez-vous l’aider à retrouver la définition qui correspond aux technologies suivantes : **Hybride, hybride rechargeable, électrique et rétrofit.**

…………………….. : Véhicule qui utilise à la fois un moteur électrique et un moteur à combustion interne (moteur à explosion), mais qui peut être rechargé via une prise électrique pour augmenter son autonomie en mode électrique.

…………………….. : Véhicule qui fonctionne exclusivement avec un moteur électrique et qui doit être rechargé via une prise électrique.

…………………….. : Véhicule qui utilise à la fois un moteur électrique et un moteur à combustion interne (moteur à explosion), mais qui ne peut pas être rechargé via une prise électrique.

…………………….. : Véhicule thermique classique transformé pour fonctionner avec un moteur électrique, souvent en remplaçant le moteur à combustion interne par un moteur électrique.

**2.** Thomas souhaite véritablement aider ses parents à faire un choix et décide de créer un tableau comparatif. À partir de la **ressource 5**, aider Thomas à compléter tableau comparatif collectif avec les critères suivants : Autonomie, Coût à l'achat, Entretien annuel, Émissions de CO2, Entretien.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Hybride** | **Hybride rechargeable** | **Électrique** | **Rétrofit** |
| Coût à l'achat |  |  |  |  |
| Autonomie |  |  |  |  |
| Entretien annuel |  |  |  |  |
| Émissions de CO2\* |  |  |  |  |
| Consommation |  |  |  |  |

*\* Les émissions de CO2 (dioxyde de carbone) désignent la quantité de CO2 libérée dans l'atmosphère, principalement à la suite de la combustion de combustibles fossiles comme le pétrole, le charbon et le gaz naturel. Le CO2 est un gaz à effet de serre, ce qui signifie qu'il contribue au réchauffement climatique en piégeant la chaleur dans l'atmosphère terrestre.*

**3 :** Les Parents de Thomas ont le cahier des charges suivant : Autonomie de 200 km correspondante au nombre de km maximum effectués par jour. Conscient de l’impact environnemental d’une automobile, ils ne souhaitent pas émettre plus de 30g/km et Ils ont un budget maximum de 12000€. Sur quel choix doivent-ils porter leur attention ? Justifier votre réponse.

**4 :** Outre le fait que cette solution est la plus adaptée pour les parents de Thomas, pouvez-vous répondre à cette série de questions sur les multiples intérêts de rétrofiter un véhicule ?

**a. Qu’appelle-t-on le cycle de vie d’un objet ?**  
☐ Le temps que l’on garde un objet chez soi  
☐ Toutes les étapes de la création à la fin de vie d’un objet  
☐ La durée de la garantie d’un objet  
☐ Le moment où on jette l’objet à la poubelle

**b. Parmi les étapes suivantes, laquelle ne fait pas partie du cycle de vie d’un véhicule ?**  
☐ La fabrication  
☐ L’utilisation  
☐ Le recyclage  
☐ Le nettoyage hebdomadaire

**c. Quel est l’un des principaux avantages du rétrofit pour l’environnement ?**  
☐ Il permet de rouler plus vite  
☐ Il réduit les émissions de CO2  
☐ Il rend la voiture plus bruyante  
☐ Il augmente la consommation de carburant

**d. En prolongeant la durée de vie d’un véhicule grâce au rétrofit, on :**  
☐ Favorise le gaspillage de ressources  
☐ Économise des ressources naturelles  
☐ Doit acheter plus de pièces neuves  
☐ Augmente la pollution de l’air

**e. Le rétrofit s’inscrit dans une démarche de développement durable car :**  
☐ Il encourage à jeter les objets plus vite  
☐ Il valorise et réutilise des produits existants  
☐ Il utilise plus de matières premières  
☐ Il favorise l’obsolescence programmée

**f. Pendant la phase d’utilisation, un véhicule rétrofité :**  
☐ Émet autant de CO2 qu’un véhicule thermique  
☐ Émet moins de CO2 qu’un véhicule thermique  
☐ Consomme plus de carburant  
☐ Ne pollue pas du tout

**g. Pourquoi le rétrofit est-il une stratégie de gestion responsable des produits ?**  
☐ Parce qu’il rend les voitures plus chères  
☐ Parce qu’il prolonge la durée de vie des véhicules et limite la fabrication de nouveaux objets  
☐ Parce qu’il oblige à acheter une nouvelle voiture  
☐ Parce qu’il augmente la consommation d’énergie

**5 :**  **Compléter le tableau ci-dessous pour chaque solution (rétrofit et achat neuf) en indiquant si l’impact est faible, moyen ou fort pour chaque phase du cycle de vie :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Rétrofit d’une voiture existante** | **Voiture électrique neuve** |
| Fabrication du châssis |  |  |
| Fabrication de la carrosserie |  |  |
| Fabrication des vitres |  |  |
| Fabrication de la batterie |  |  |
| Utilisation (émissions CO2) |  |  |
| Fin de vie (recyclage) |  |  |

**6**. Sur quels autres types de moyens de transport, en dehors de la voiture, le rétrofit peut-il s’appliquer ? (Coche toutes les réponses qui te semblent correctes.)

☐ Les bus

☐ Les trains

☐ Les vélos

☐ Les trottinettes

☐ Les avions

☐ Les bateaux

☐ Les skateboards manuels

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *1er ligne : Auto évaluation / 2ème ligne : enseignant* | | |  |  |
| Objectif atteint | | |  |  |
| **OST4.3 : Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères** | | | | |
| **Non acquis** | **En cours d’acquisition** | **Acquis** | **Très bonne maîtrise** | |
| **Je sais comparer plusieurs OST repondant au même besoin selon des indices environnementaux (consommation de ressources naturelles), la pollution générée (émissions, déchets, recyclabilité), la gestion de la fin de vie (déchets, recyclage)** | **Je sais comparer plusieurs OST repondant au même besoin selon leur bilan carbone (émissions de CO2 sur l'ensemble du cycle de vie)** | **Je sais comparer plusieurs OST repondant au même besoin selon leurs efficacité énergétique (rendement énergétique et concommation d'énergie)** | **Je sais comparer qualitativement et/ou quantitativement (incidences environnementales, bilan carbone, efficacité énergétique) plusieurs OST répondant au même besoin, choisir et justifier le choix** | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  |  | |