

| | | | |
|---|--|--|----------------|
| Séquence 21 <i>Comment une voiture hybride fonctionne t-elle?</i> | ACTIVITE N°2 |  | Cycle 4 |
| | Produire, distribuer et convertir une énergie | | 3ème |

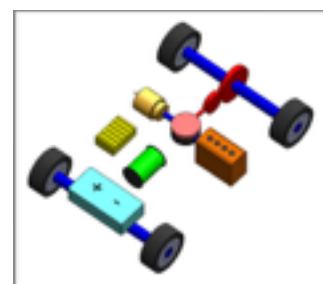
| Compétences développées en activités | | Connaissances associées |
|--------------------------------------|--|--|
| CT 3.3 | Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet | Outil numérique de présentation. |
| CT 5.3 | Lire, Utiliser et produire des représentations numériques d'objets. | Outils numériques de description des objets techniques |



Une voiture hybride utilise des solutions techniques différentes en fonction des conditions d'usage. Vous allez présenter à l'aide d'un support multimédia (image/son/vidéo, etc.) les différents modes de fonctionnement de ces véhicules.

A l'aide de son modèle 3D sous Solidworks, colorier les éléments qui participent au déplacement du véhicule hybride pour les 6 phases d'utilisation.

Pour chaque étape, vous enregistrerez l'image correspondante (en .png) afin d'illustrer le fonctionnement dans votre présentation.



A l'aide du logiciel de présentation de votre choix (open office impress, m i c r o s o f t powerpoint, Keynote, ...) et en intégrant votre modèle de véhicule en 3D, vous explicitez le fonctionnement du véhicule hybride en fonction de ses différents modes de fonctionnement. Pour vous aider, vous pouvez vous appuyer sur la vidéo suivante:

<https://www.youtube.com/watch?v=NvxxVtM8agw>

Différenciation

1er niveau : l'élève dispose du modèle 3D et de la vidéo

2nd niveau : L'élève dispose du modèle 3D, de la vidéo et des **images 3D** correspondantes à chaque phase d'utilisation.

3ème niveau : L'élève dispose du modèle 3D, de la vidéo, des images 3D et **du plan** de la présentation

Contrainte de présentation:

- 3' minimum et 5' maximum par groupe de 2
- Intégration obligatoire de votre modèle 3D
- Ce n'est pas le texte qui explique mais les élèves.

Une séance fera l'objet de l'évaluation des présentations. Elle permettra d'évaluer votre niveau de maîtrise des compétences CT3.3 et CT 5.3, mais aussi, éventuellement d'autres compétences du domaine 1 « Les langages pour penser et communiquer ».

| | | |
|---|---|------------------------|
| Séquence 21 <i>Comment une voiture hybride fonctionne t-elle?</i> | ACTIVITE N°2 Produire, distribuer et convertir une énergie | Cycle 4 3ème |
|---|---|------------------------|

1ère partie : L'élève dispose d'un dossier numérique contenant le modèle 3D simplifié du véhicule hybride ainsi qu'un fichier expliquant le rôle de chaque composant.

La durée ne doit pas excéder 20'.

2ème partie : La présentation peut se faire sous n'importe quel support ce qui permet à nouveau de différencier, (la production entre autre), Il est attendu que les élèves ne lisent pas leur présentation mais l'expliquent afin de vérifier les niveaux d'acquisition de compétences et connaissances. Il faut insister sur ce point!

En terme de différenciation, le professeur pourra choisir de donner ou non les images correspondantes aux différentes phases d'utilisation ainsi que le plan de la présentation.

Le travail entrepris en classe peut se terminer à la maison (après envoi de leur travail par mail ou bien par une solution d'hébergement).

L'évaluation peut prendre appui sur les compétences CT 3.3. et CT 5.3, mais on peut aussi évaluer la compétence suivante du domaine 1:

L'élève parle, communique, argumente à l'oral de façon claire et organisée ; il adapte son niveau de langue et son discours à la situation, il écoute et prend en compte ses interlocuteurs.

Proposition de bilan possible:

Un objet technique propose plusieurs solutions techniques pour répondre à sa fonction d'usage. Les modélisations numériques permettant de visualiser et lier ces solutions à l'objet technique facilitent la compréhension globale de son fonctionnement.

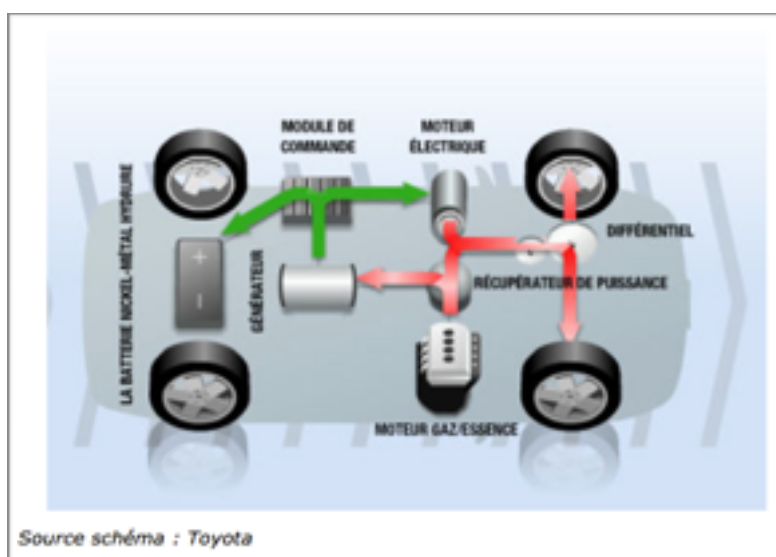
| | | |
|---|--|-------------|
| Séquence 21 <i>Comment une voiture hybride fonctionne t-elle?</i> | ACTIVITE N°2 | Cycle 4 |
| | Produire, distribuer et convertir une énergie | 3ème |

La voiture hybride

Le principe des véhicule hybrides repose essentiellement sur l'utilisation de deux moteurs différents. Dans la majorité des cas, il s'agit d'un moteur thermique (essence ou Diesel), couplé à un moteur électrique.

Cela permet donc de cumuler les avantages des deux dispositif ; économie d'un moteur électrique, mais autonomie d'un moteur a essence. Par ailleurs, l'utilisation de batteries permet de stocker de l'énergie, qui peut l'être via une prise électrique, ou en la récupérant lors du freinage (Kers, ou Srec).

Schéma de principe (simplifié) :



Rôle des différents éléments :

- La/les batterie(s)** : c'est ici qu'est stockée l'énergie électrique. Ce sont les modèles les plus légers qui ont la côte (Lithium par exemple).
- Le générateur** : c'est un alternateur ; à partir d'une énergie mécanique, il délivre un flux électrique, qui est envoyé vers la batterie. Le recours à la co-génération (production de chaleur et d'électricité) permet d'améliorer le rendement d'un moteur thermique.
- Le module de commande** : c'est le cerveau du véhicule ; il gère et répartit l'énergie. En fonction de l'utilisation, il va actionner soit le moteur thermique, soit le moteur électrique, ou encore les deux lors des accélérations. C'est également lui qui gère la charge de la batterie.
- Le moteur thermique (gaz ou essence)** : c'est un moteur de voiture classique. Il transforme de l'essence, ou du gaz, en énergie mécanique, qui est envoyée vers les roues et/ou vers le générateur.
- Récupérateur de puissance** : au freinage, il récupère une partie de l'énergie cinétique du véhicule, et l'envoi vers les batteries.
- Le différentiel** : son rôle n'est pas lié au fonctionnement des véhicules hybrides. Il y en a sur tous les véhicules à 4 roues, il permet simplement aux roues d'un même essieu de tourner à des vitesses différentes, dans les virages.