**GUIDE DES SEANCES**

**Niveau : 6e**

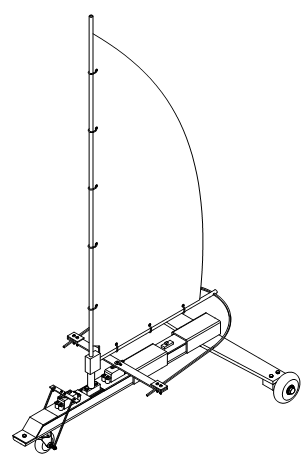
**SEQUENCE 3**

L’assemblage final et les réglages de l’objet technique.

Les essais et les propositions d’améliorations

**2 séances de 1h30**

***Séances n°1/2***



La réalisation collective

*Situations déclenchantes :*

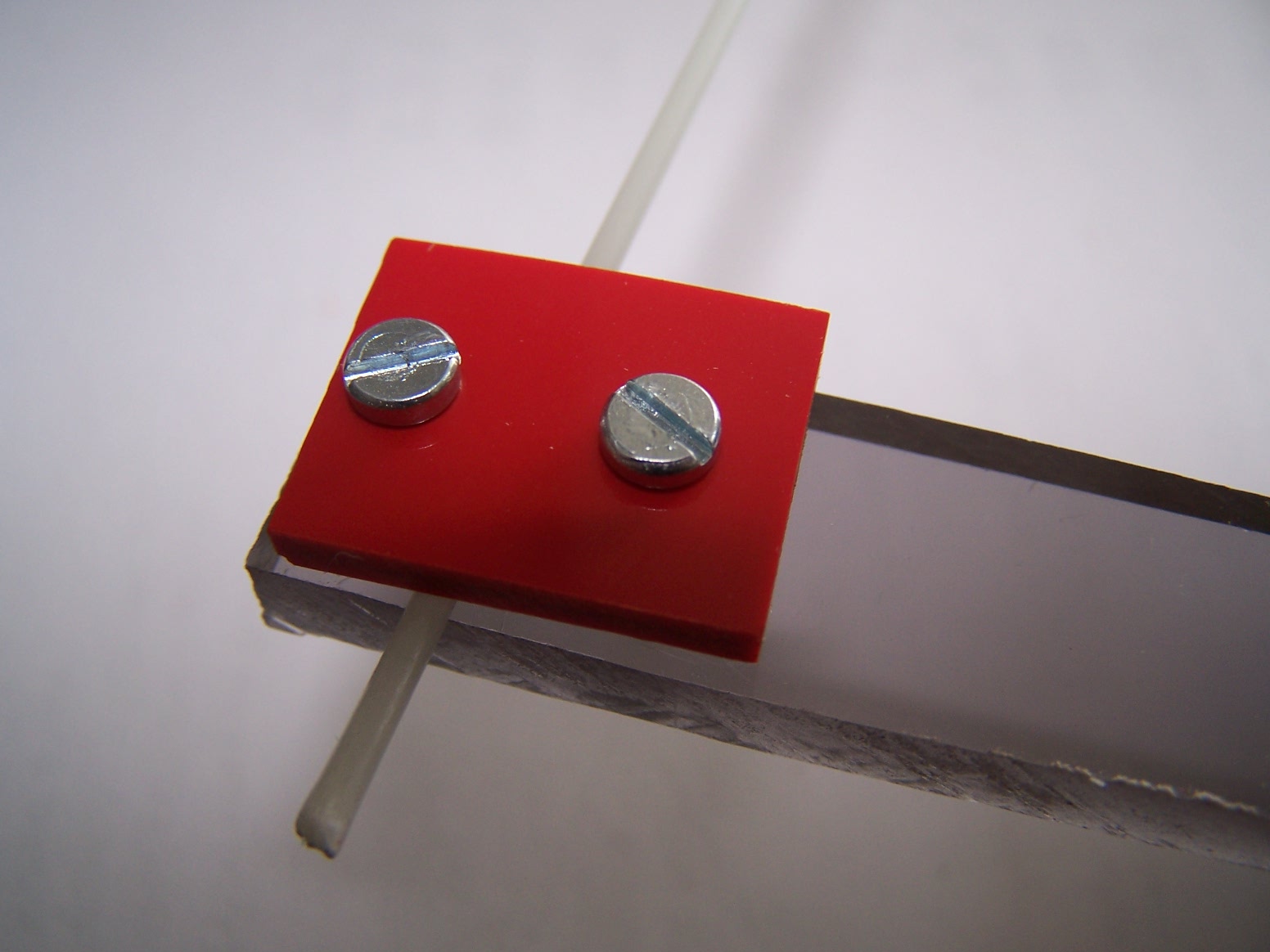
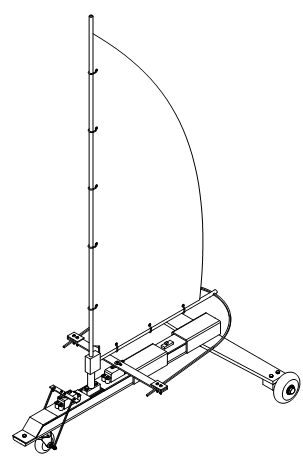
[*http://racing-thermique.pagesperso-orange.fr/reglages.html*](http://racing-thermique.pagesperso-orange.fr/reglages.html)

Tout d'abord nous allons aborder les différents réglages au niveau du moteur de la voiture thermique, plus précisément du carburateur. Sachez que tous les réglages doivent s'effectuer sur un moteur chaud! Il y à en général 3 vis de réglage sur un carburateur de voiture thermique, certaines n'en possèdent que 2, le réglage est dans ca cas moins difficile, mais moins précis! Prenons las cas le plus rependu de 3 vis de réglage, la vis pointeau qui règle l'arrivée d'essence au moteur (la richesse), cette vis agit directement sur le débit d'essence, plus vous ouvrez, plus l'essence passe, plus vous fermez, moins l'essence passe. En effet si le moteur reçoit trop d'essence il s'étouffe et cale, en revanche s’il reçoit une quantité réduite d'essence il aura tendance à prendre des tours, bien entendu il ne faut pas non plus fermer la vis au maxi! Le moteur une fois rôdé doit recevoir suffisamment d'essence pour ne pas être trop sec, sans pour autant être trop gras, on doit avoir un bon compromis entre les 2, pour avoir une puissance moteur correcte, pour la longévité du moteur et de ces éléments comme la bougie. Une bougie trop sèche risque fort de griller. Un moteur qui ne serait pas assez alimenté, montrerait des signes de surchauffe, le moteur extrêmement chaud risque fort de serrer. Le réglage s'effectue successivement par un serrage de 1/16 éme de tour par 1/16éme de tour, il faut fermer la vis jusqu'a ce que le moteur atteigne son maxi en puissance, si les performances n'augmentent plus ou baissent, c'est que le mélange est trop pauvre, dans ce cas il faut ouvrir de 1/16 éme pour arriver enfin au bon réglage.

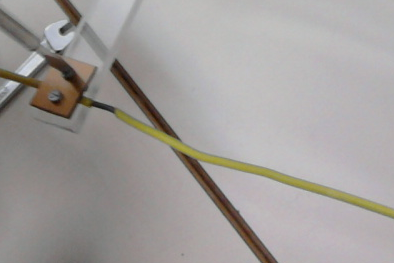


*Le réglage du pointeau du moteur de la voiture thermique est-il important ?*

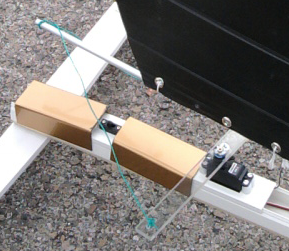
Notice du jeu de construction de mon petit frère.



En matériau composite ?



Avec une tige métallique ?



Avec un matériau souple ?

*Quel matériau choisir pour réaliser l’arceau ?*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | | **NIVEAUX** | **CAPACITES** | |
| **Caractéristiques économiques des matériaux** | | 1 | Mettre en relation le choix d’un matériau  pour un usage donné, son coût et sa  capacité de valorisation. | |
| **Mesure dimensionnelle, unité.** | | 2 | Confronter le résultat à celui attendu. | |
| **Procédés d’assemblage.** | | 2 | Tester le fonctionnement. | |
| **COMPETENCES SOCLE COMMUN mises en œuvre** | | | |
| 1 | Maîtrise de la langue française | | |
| 4 | Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication | | |
| 7 | Autonomie et initiative | | |

***Problématiques :***

Quels réglages, une fois le char à voile radiocommandé assemblé pouvons nous effectuer ?

*Comment justifier l’usage de certains matériaux ?*

***Déroulement de la séance :***

1. Présenter la situation déclenchante (5 min) :

* Les élèves reformulent la situation pour se l’approprier ;
* Les élèves formalisent la problématique ;
* Mise à disposition des matériaux du châssis.

1. Investigation :

Assemblage et réglages des sous ensembles du char à voile radio commandé :

* + Réglage de la position du palonnier de la commande de direction.
  + Réglages de la position du palonnier de la commande de voile.
  + Réglage de la position de l’essieu par rapport au châssis.
  + Essais des performances du char à voile radiocommandé sur le parking du collège.

Choix et mise en œuvre du matériau constituant l’arceau :

* + Façonnage de celui-ci, contrôle des dimensions et assemblage.
  + Essais du sous ensemble.

***Ce qui est attendu*** *(pistes)****:***

- Un croquis du réglage du sous ensemble.

- Un justificatif de l’usage donné du matériau utilisé dans le sous ensemble : commande de voile.

- Le test du fonctionnement de l’objet technique doit être concluant. Il faut recommencer les réglages tant que l’objectif n’est pas atteint.

***Ressources :***

* Fichiers eDrawing du char à voile.
* Plans assemblages des sous ensembles.
* Animations eDrawing des sous ensembles.
* Plans du char à voile.
* Fiches réglages des sous ensembles.

**Ressources en ligne :**

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Recyclage>

<http://www.rennes-metropole.fr/traiter-recycler,69950/>

***Auto-évaluation[[1]](#footnote-1)****(à réaliser en fin de séance)****:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***A la fin de la séance, je suis capable de …***  *(je fais une croix dans la case qui correspond à ce que je me sens capable de faire)* | ***seul*** | ***avec de l’aide*** |
| Mettre en relation le choix d’un matériau  pour un usage donné, son coût et sa  capacité de valorisation. |  |  |
| Confronter le résultat à celui attendu. |  |  |
| Tester le fonctionnement. |  |  |

1. Bilan de fin de séance :

* Essais du char à voile sur le parking du collège.
* Présentation par îlots des différents réglages (sur le même objet technique).
* Présentation par îlots de la justification de l’utilisation dans une situation donnée, d’un matériau de son coût, de sa capacité à être recyclé.

***Séance n°2/2***

*Situation déclenchante :*

Le tableau suivant témoigne des performances atteintes par le char à voile radiocommandé lors d’essais :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Conditions météorologiques | Vitesse du char à voile | Changement de direction du char à voile  sous le vent | Manœuvre face au vent avec changement d’orientation de la voile |
| Vent fort | * Satisfaisante | * Satisfaisant | * Difficile à réussir car il faut simultanément changer de direction et changer l’orientation de la voile |
| Vent faible | * Vitesse faible | * On peut le faire changer de direction * Si le changement de direction est brusque, le char à voile peut basculer | * Le demi-tour effectué, la vitesse du char à voile est trop faible pour pouvoir terminer la manœuvre |

***Problème posé :*** Comment améliorer sensiblement les performances du char à voile radiocommandé ?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | | **NIVEAUX** | **CAPACITES** | |
| **Procédés d’assemblage.** | | 2 | Tester le fonctionnement. | |
| **COMPETENCES SOCLE COMMUN mises en œuvre** | | | |
| 1 | Maîtrise de la langue française | | |
| 4 | Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication | | |
| 7 | Autonomie et initiative | | |

***Déroulement de la séance :***

1. Présenter la situation déclenchante (5 min) :

* Les élèves reformulent la situation pour se l’approprier ;
* Les élèves formalisent la problématique ;
* Rédaction des hypothèses.

Hypothèse collectées : (à titre d’exemple)

-Réaliser une voile plus large et plus haute

-Réaliser une voile avec un matériau souple

-Réaliser un autre système pour la commande de direction

-Allonger la traverse de châssis

-Monter des roues plus fines et moins lourdes

1. Vérifications des hypothèses :

Ressources :

Vidéo de char à voile radiocommandé :

<http://www.youtube.com/watch?v=vF17V4NzdiM>

<http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=kzIbOChYN7k&feature=endscreen>

<http://www.youtube.com/watch?v=RUXa4KW_2QE&feature=relmfu>

Sites :

<http://zephyr.rc.free.fr/Char/Char.php?langue=1>

***Ce qui est attendu*** *(pistes)****:***

- Un croquis de la nouvelle solution technique.

- Une modification à apporter sur le char à voile.

- Des essais.

Bilan en fin de séance :

Présentation des différents croquis et des résultats trouvés par les îlots.

Formalisation des connaissances :

Une voile plus grande, pas forcément réalisée avec des matériaux souples. On remarque que la voile comporte 4 pièces

Sur ce prototype, on remarque que le servomoteur commande la roulette de direction au moyen de câbles.

La roulette de direction est inclinée pour augmenter le rayon de braquage de cette maquette



**En observant des solutions existantes, on peut remarquer que le choix des matériaux et des solutions techniques fixe les performances. Les solutions techniques sont choisies en fonctions des différentes contraintes imposées à l’objet technique.**

1. Le document d’auto-évaluation est distribué en début de séquence. [↑](#footnote-ref-1)