

Support : Voiture radiocommandée TAMIYA TL-01

T.P. :
« Commande d'une boîte de vitesse séquentielle »

DOSSIER D'ETUDE



PREMIERE PARTIE

I. INTRODUCTION

Mise en situation :

Le système étudié est un ensemble constitué d'une radiocommande et d'un modèle réduit (de voiture dans notre cas). L'ensemble comprend une **radiocommande** à deux canaux (**Objet Technique 1 : OT1**) tenu par l'opérateur et un **modèle réduit (Objet Technique 2 : OT2)** dans lequel se trouve le récepteur et les organes permettant de déplacer le modèle réduit.

Rôle de l'opérateur : Il dirige le modèle réduit en **direction**, en **sens de marche** et en **vitesse** en agissant sur deux manettes, l'une pour la direction, l'autre pour le sens de marche et la vitesse.

Objet Technique 1 : Il permet de commander à distance le modèle réduit. Cet objet technique code l'information "POSITION MANETTE" et la transmet par ondes hertziennes. Il comprend à la fois le codage de l'information de commande avec l'émission hautes fréquences de cette information et la détection de l'usure des piles.

Objet Technique 2 : Modèle réduit se déplaçant en fonction des ordres de l'opérateur. Cet objet technique reçoit le signal émis. Il se compose d'une partie alimentation, d'une partie réception hautes fréquences et d'une partie décodage de l'information qui sépare les deux signaux électriques, images de la *direction*, et de la *vitesse* et du *sens de marche*. Des servomoteurs (deux dans le cas d'un modèle avec variateur mécanique), transforment chaque signal électrique en action mécanique dans le but de gérer vitesse, sens et direction. Un moteur à courant continu de propulsion permet au véhicule de se mouvoir dans les deux sens.

Problématique 1 :

Suite à une étude de marketing menée auprès de ses clients et de ses revendeurs, et soucieux de répondre au mieux aux besoins des utilisateurs potentiels, la société TAMIYA décide de faire évoluer certains de ses produits et de créer une gamme de radiocommandes offrant une meilleure autonomie.

En effet, certains clients et revendeurs ont signalé qu'il fallait assez souvent changer les piles de la télécommande lors d'une utilisation prolongée.

Après discussions entre le service marketing et le bureau d'étude, il a été décidé de modifier la structure électronique de la carte qui permet d'afficher l'état des piles de la radiocommande de manière à augmenter l'autonomie énergétique de la télécommande de la voiture TAMIYA.



La signalisation de l'état de charge des piles de l'émetteur de la radiocommande est réalisée par des diodes électroluminescentes de couleurs différentes (rouge, orange et verte).

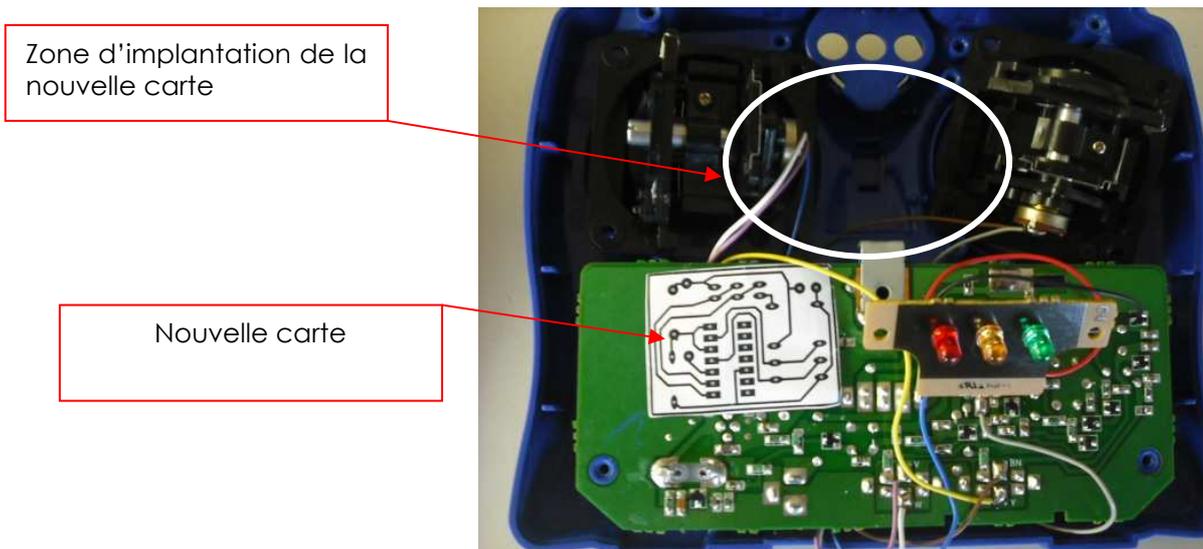
- si les trois sont allumées, l'état de charge est satisfaisant.
- si la diode verte est seule éteinte, l'état de charge est moyen.
- si la diode orange est aussi éteinte, l'état de charge est insuffisant, il faut alors changer les piles.



II. PRODUCTION

Le remplacement de l'ancienne carte de visualisation nécessite une nouvelle implantation de la nouvelle carte dans le boîtier de la télécommande du modèle réduit.

Vous allez maintenant étudier l'implantation de la nouvelle carte dans la coque inférieure de la télécommande.



Le bureau d'étude a défini une surface minimum nécessaire de **1760 mm²**, cette surface tient seulement compte de l'espace nécessaire au positionnement des différents composants électroniques.

1. Hachurer la zone disponible à l'implantation de la nouvelle carte.
2. Ouvrez le fichier **assemblage1** puis en vous aidant des outils de mesure du modèle volumique complétez le dessin de la nouvelle carte sur le **document réponse I** en reportant les cotes trouvées précédemment. (Il faut utiliser les deux perçages existant pour la fixation).

3. Construire à l'aide du modèleur volumique cette nouvelle carte (épaisseur 8 mm), puis insérez-la dans l'assemblage1.

DEUXIEME PARTIE

Problématique 2 :

Suite à une étude de marketing menée auprès de ses clients et de ses revendeurs, et soucieux de répondre au mieux aux besoins des utilisateurs potentiels, la société TAMIYA décide de faire évoluer certains de ses produits et de créer une gamme de radiocommandes offrant un mode d'apprentissage de pilotage.

En effet, certains clients ont signalé les difficultés éprouvées par les novices ou les jeunes enfants pour maîtriser à la fois la manette de commande de direction et la manette de commande de vitesse.

Après discussions entre le service marketing et le bureau d'étude, il a été décidé de modifier la radiocommande pour qu'une impulsion sur le levier corresponde à une vitesse prédéfinie. Trois vitesses seront prédéfinies 5Km/h, 10Km/h, 15KM/h

Pour les questions suivantes aidez vous du PowerPoint © : **TP2 TAMIYA 2010 ressource.ppt**

Un nouveau variateur électronique va remplacer le variateur mécanique. Il s'agit d'une carte Variateur électronique Syren 10 dont une partie de sa documentation est donnée sur le PowerPoint © : TP2 TAMIYA 2010 ressource.ppt et vous vous appuyerez sur celle-ci pour la suite des questions.

Pour modifier la vitesse du moteur, on utilisera le mode 3 voir diapositive 17.

III. PRODUCTION

Le remplacement du variateur mécanique par le variateur électronique Syren 10 nécessite une nouvelle implantation sur le châssis du modèle réduit. On désire connaître l'espace disponible sur le châssis de la voiture pour implanter le variateur électronique Syren 10.

4. A l'aide de la maquette réelle et du diaporama, listez les éléments qui vont disparaître.

Sur le dessin du châssis indiquez en rouge la zone disponible pour l'implantation du variateur électronique.

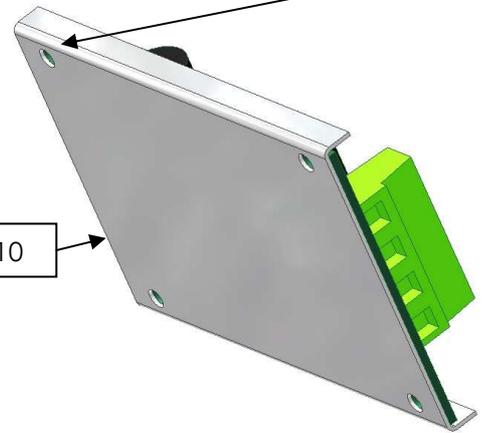
Le Bureau d'Etude a décidé après une analyse fonctionnelle d'implanter le variateur électronique sur le châssis de la voiture en utilisant les perçages existant sur le châssis (perçage permettant de maintenir le servomoteur du variateur mécanique). A l'aide d'un modeleur volumique ouvrir le fichier numérique d'assemblage « *Tamiya sans carrosserie* ».

La carte électronique du variateur étant orientée dans la bonne position.

5. Implantation du variateur électronique.
Mettre en place la contrainte permettant le maintien de la carte électronique Syren 10 sur à l'intérieur du châssis. (**nous n'étudierons pas les éléments de fixation**)

Carte électronique Syren 10

Perçage à utiliser pour la liaison avec le châssis.



6. Est-ce qu'il y a des interférences entre la « carte électronique Syren 10 » et le châssis de la voiture. Faire une conclusion quand à la faisabilité de ce montage ?

ENREGISTRER VOTRE TRAVAIL

La solution précédente n'étant pas possible, nous avons fait pivoté le variateur électronique Syren 10 de 90°. Ne pouvant utiliser directement les perçages existant sur le châssis, il est nécessaire de créer une pièce intermédiaire montée entre le châssis et le variateur électronique Syren10.

Ouvrir le fichier assemblage « *Assemblage variateur électronique* ».

7. Réaliser à main levée la perspective isométrique d'une pièce d'adaptation permettant de fixer le « variateur électronique Syren 10 » sur le châssis de la voiture

8. Sur cette pièce d'adaptation :
- Prévoir la liaison avec le châssis.
 - Prévoir la liaison avec le variateur électronique Syren 10.

Perçage à utiliser pour la fixation sur la pièce d'adaptation.



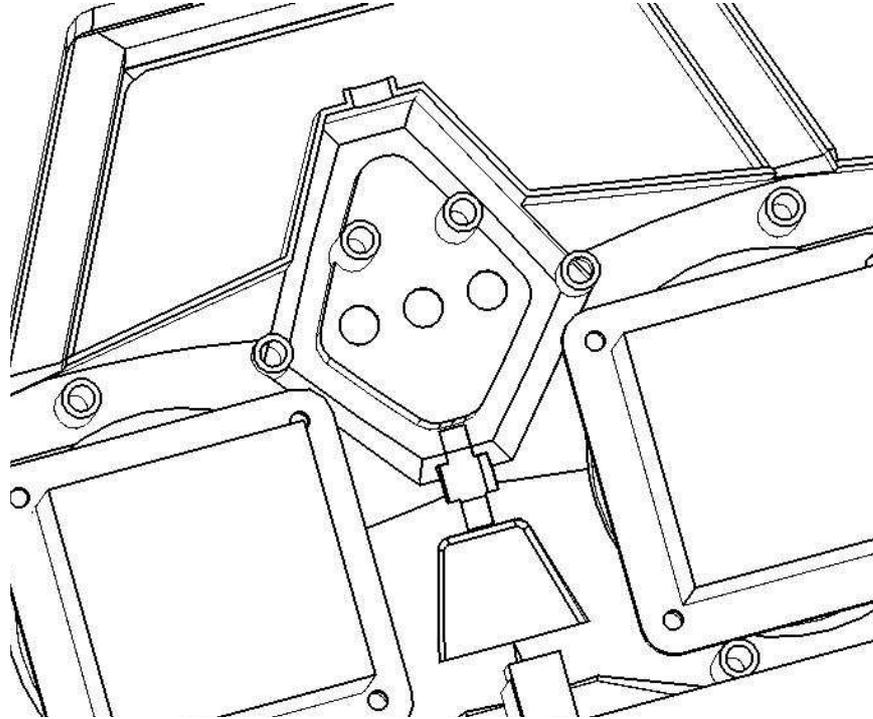
9. Relever sur le modeleur volumique la cotation fonctionnelle, la mettre en place sur la perspective réalisée en question 24 afin de réaliser la fabrication de cette pièce.

NOM :

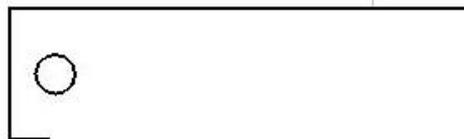
Prénom :

Document réponse I

1. Hachurer la zone disponible à l'implantation de la nouvelle carte.



2. Ouvrez le fichier **assemblage1** puis en vous aidant des outils de mesure du modeler volumique complétez le dessin de la nouvelle carte sur le **document réponse I** en reportant les cotes trouvées précédemment. (Il faut utiliser les deux perçages existant pour la fixation).



3. Construire à l'aide du modeler volumique cette nouvelle carte (épaisseur 8 mm), puis insérez-la dans l'assemblage1.

NOM:

Prénom:

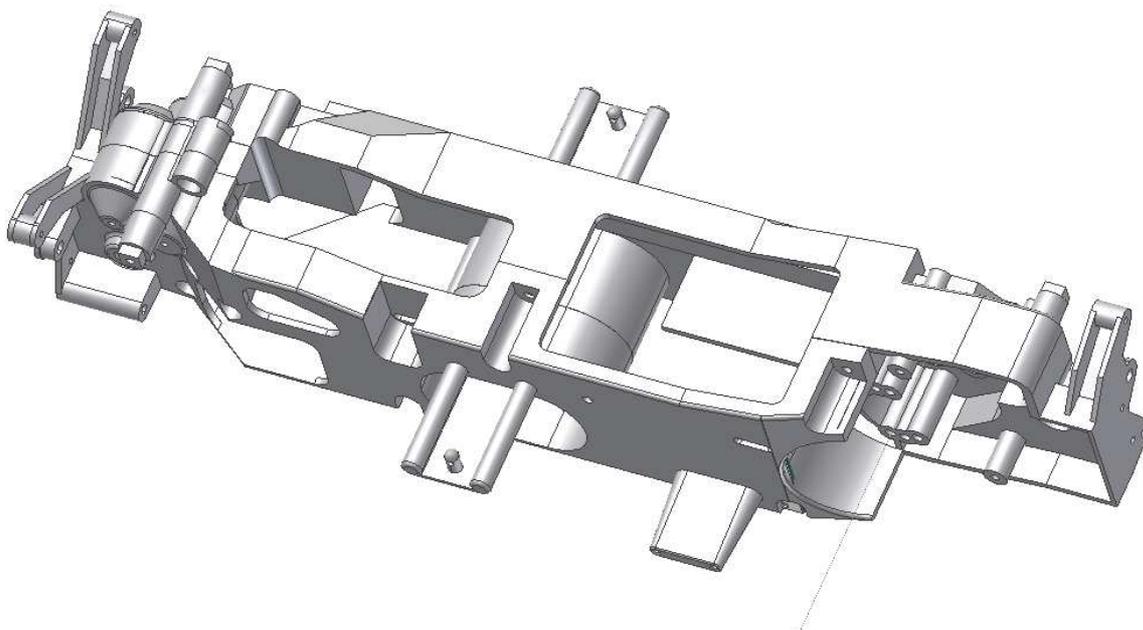
Document réponse II

Production :

4. listez les éléments qui vont disparaître

-
-
-

5. Sur le dessin du châssis seul indiquez en rouge la zone disponible pour l'implantation du variateur électronique.



6. Sur la maquette numérique, mettre en place la contrainte permettant de réaliser cet assemblage

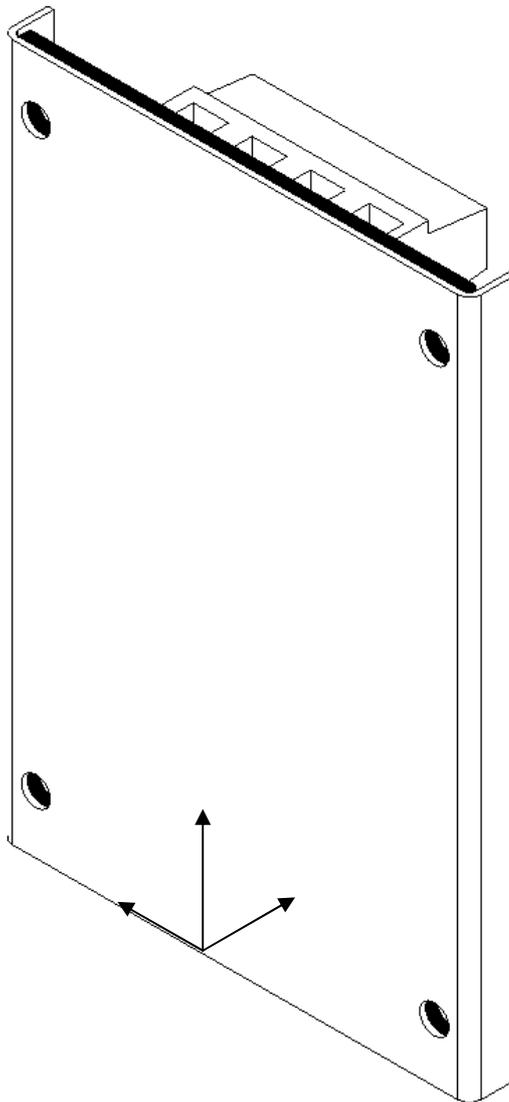
7. conclusion quand à la faisabilité de ce montage ?

NOM:

Prénom:

Document réponse III

8. Représentation en perspective isométrique de la pièce d'adaptation.



Mettre en place la cotation fonctionnelle.