

1. Application du cours

Voici la référence d'une communication scientifique :

YANNICK BEAUTRU. : Influence des films d'eau très minces sur le frottement pneu /chaussée. : <https://theses.hal.science/tel-00851330>

Question 1 | Quel est le nom de ce type de document ? Quel est l'auteur de ce document ?

Question 2 | Citer deux articles scientifiques directement en lien avec le sujet abordé.

Voici un lien vers une communication scientifique :

<https://people.isy.liu.se/en/rt/fredrik/reports/Autofricest.pdf>

Question 3 | Proposer une formulation de citation de cet article.

Question 4 | En deux phrases, de quoi parle ce document ?

Question 5 | Quel autre type de communication scientifique peut-être proposé dans un MCOT ? Obtenez-en un et envoyez-le avec le rendu de ce TP.

2. Exercice : correction de MCOT

Proposez une correction de cet extrait de MCOT. Vous pouvez formuler des recommandations de modifications notamment sur le sujet papier et directement proposer des modifications concrètes sur le rendu dématérialisé. Dans ce dernier cas, vous listerez brièvement les types de modifications effectuées.

Titre : La Voiture Radio Commandée

La Formule 1 nous a toujours passionné, néanmoins étant donné la complexité du sujet à cette échelle, nous avons donc porté notre dévolu sur des modèles de voitures plus petites, communément appelées voitures RC (radiocommandées). Elles sont d'excellentes retranscriptions du thème de cette année, puisque celles-ci sont parfaitement utilisables pour le jeu, donc comme simple outils de divertissement, mais également pour le sport, étant donné l'existence d'une véritable scène sportive notamment en France, en présence de la FFVRC (fédération française de voitures radiocommandées). En ce qui nous concerne, la voiture que nous allons présenter est une voiture de divertissement uniquement. Or notre volonté au cours de ce TIPE est de lier les deux axes du thème, "Jeu, Sport". De ce fait, il nous est crucial pour notre système de respecter un cahier des charges strict, qui allierait des performances sportives et compétitives, tout en étant source de divertissement pour l'utilisateur (sécuritaire, maniable, bonne autonomie, etc.).

Bibliographie commentée :

D'après la FFVRC, le "TT 1/10 électrique" est en effet sur le plan de l'utilisation la catégorie la plus simple à appréhender grâce à sa motorisation électrique. Pas d'essence à manier, ni de moteur à démarrer, pour ce qui nous concerne ici; la catégorie idéale par conséquent pour prendre un maximum de plaisir "sans prise de tête" [1].

C'est dans cette optique que nous avons pour projet de voir à quelle point certains paramètres d' une voiture radiocommandé électrique peuvent influencer sur ses performances purement sportives, en terme de pilotage du véhicule et ensuite de voir si cela est en alignement avec les contraintes sécuritaires, techniques et de durée de vie de tels appareils.

Les suspensions et amortisseurs permettent de garantir la bonne tenue de route du véhicule. Des études vibratoires sur des modèles de voiture taille réel permettent d'établir la valeur de la fréquence propre des suspensions à 1Hz pour permettre un confort maximal des passagers[2]. Ici le ressort n'aura pas cette contrainte mais il aura néanmoins l'obligation de garantir une constante adhérence de la roue au sol pour permettre:

- une meilleure tenue de route ainsi que de meilleures performances sportives.

- une sollicitation long terme moins élevée des ressorts, donc moins de risque de casse de ceux-ci ainsi que de tout autre composant.

- une plus grande ergonomie et maniabilité de la voiture par l'utilisateur

Il existe différents types d'essieux (ensemble carrosserie avant + amortisseur), dont les différences résident principalement dans la géométrie entourant la suspension. Par exemple l' essieu Mcpherson possède une géométrie simple et est le plus répandu, mais sa construction ne minimise pas les frottements contrairement à l'essieu à triangle superposé, dont la liaison rotule minimisant ces dit frottements est taillée pour la compétition [3]. Il est donc impératif de trouver l'essieu que possède notre machine et ses spécificités.

Après avoir étudié les inconnues liées au système en lui même, nous allons également étudier l' impact que pourrait avoir des perturbation liées au milieu extérieur, comme la conduite sur un terrain mouillé [4], en montée non homogène (de type gravier, terre, ou sable) ou encore avec un virage plus ou moins serré[5].

Référence bibliographiques :

[1]<https://www.ffvrc.fr/fr/disciplines-tout-terrain/1-10-electrique-tout-terrain.html>

[2] <https://theses.hal.science/tel-01140345>

[3] <https://forums.futura-sciences.com/physique/582124-dimensionnementdune-suspension.html>

[4] <https://fr.wikihow.com/g%C3%A9rer-l%27aquaplaning>

[5] https://www.researchgate.net/profile/Joanny-Stephant/publication/228635239_Comparaison_de_modeles_d'efforts/links/02e7e524edc90e4ef9000000/Contact-Roue-Sol_Comparaison_de_modeles_d'efforts.pdf Comparaison-de-modeles-defforts.pdf