

Rouleau de soutien pour chaîne de char.

tâches à réaliser:

- conception du guidage en rotation du rouleau avec roulements rigides à billes à contact radial,
- calcul de durée de vie des roulements,
- tracé des diagrammes des efforts intérieurs,
- calcul des contraintes dans les sections critiques,
- calcul du coefficient de sécurité de l'arbre,

IMPORTANT:
Ramener à chaque séance, les cours
S3 EDM+RDM

Consignes de travail:

- travail libre en UC1
- entretien de 10 min en UC2 par le rapporteur du groupe.

durée: 3 séances de 2UC

		N° quadrinôme						
		unité	1	2	3	4	5	6
Effort radial chenille sur rouleau 3	Fr	N	4500	4750	5000	5250	5500	5750
Effort axial chenille sur rouleau 3	Fa	N	3000	3250	3500	3750	4000	4250
Vitesse du char	Vchar	km/h	60	65	70	75	80	85
durée de vie minimale des roulements	L10Hm	heures	3250	3000	2750	2500	2250	2000

A – CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL.

L'étude proposée concerne le montage et le positionnement d'un rouleau de soutien pour chaîne de char.

Le principe de fonctionnement de ces rouleaux est simple : ils maintiennent les brins supérieurs des chaînes du char en position horizontale (cf. photo ci-contre) et évite ainsi qu'elles ne tombent sous leur propre poids. Afin de limiter la résistance, les rouleaux sont montés en liaison pivot par rapport au châssis du char.



Rouleau de soutien pour chaîne de char.

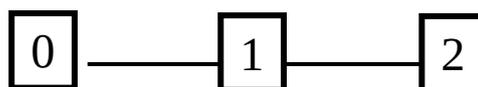
- On utilisera des roulements rigides à billes à contact radial.
- On exige une étanchéité rigoureuse du volume contenant les roulements.
- L'axe de rouleau 1, sera réalisé en une seule pièce usinée, et encastré dans le flanc du char sur une tôle d'acier d'épaisseur 50mm.
- Le rouleau est recouvert sur toute sa périphérie d'une couronne. Cette couronne est faite dans un matériau plastique résistant, et la forme de son alésage intérieur est ondulatoire afin de prévenir tout risque de déchaussement (formes non représentées sur le DR1). Le montage de la couronne sur son rouleau se fait par déformation plastique.
- Les efforts de la chenille sur le rouleau sont considérés régulièrement répartis sur le rouleau et donc réduits à une force appliquée au point C possédant deux composantes F_a et F_r (voir DR1).

1 – GRAPHE DE STRUCTURE

0 : Châssis du char

1 : Axe de rouleau

2 : Rouleau



2 – SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES DES LIAISONS.

Repère de la liaison	Désignation de la liaison	Fonction technique	Indications
0 – 1	Encastrement	Fixer et positionner l'arbre de maintien sur le châssis du char.	La liaison doit être démontable
1 – 2	pivot	Permettre la rotation libre du rouleau par rapport à son axe.	La liaison étant fortement sollicitée, elle sera réalisée par deux roulements. Le guidage sera étanche.

Les choix de conceptions devront respecter les contraintes ci-dessous: (à compléter suivant N° de groupe)

Charge appliqué sur le galet au point **C**: F_r =....., F_a =..... (voir DR1 échelle 1:1)

Durée de vie des roulements **L10H**>

Vitesse du char **Vchar**=.....

Rouleau de soutien pour chaîne de char.

B – DEMARCHE DE TRAVAIL ET CRITERES D’EVALUATION.

Déroulement du projet : vous êtes en équipe de 3 ou 4 (groupes aléatoires). Chaque groupe est constitué d'un rapporteur et d'un planificateur (ces postes changent toutes les semaines, planning prédéfini fourni en début de semestre).

Rôle du planificateur : il tient à jour le planning des tâches (effectuées et à faire) et les affecte. Il met à jour le temps passé en dehors des séances de chaque membre du groupe. Il rend un document final récapitulatif de la progression du projet. Un document numérique rapidement exploitable est accepté (caneva excel à utiliser)

Rôle du rapporteur : il explique à l'enseignant pendant **10 minutes maximum** à l'aide de documents clairs et concis, le travail du groupe pendant sa semaine de responsabilité avec le planning correspondant.

De plus, « un **classeur de projet** » sera tenu à jour avec les documents "papier" exposés par le rapporteur (dessin, schéma, notice de calcul...), ce classeur doit être consultable à tout moment par l'enseignant. L'évaluation prendra fortement en compte la capacité du groupe à fournir des documents clairs, rigoureux et exploitables.

En aucun cas, le travail du rapporteur ne doit se résumer au commentaire d'un tableur excel, la démarche de calcul et les principaux résultats doivent être présentée dans **une notice de calcul rédigée**.

Cette rédaction peut être réalisée sous forme numérique(*) ou manuscrite.

(*) Le logiciel "Smath Studio" permet de réaliser des calculs directement intégrés à la notice, son utilisation est à privilégier.

Evaluation du projet : chaque audition d'un rapporteur est évaluée par une note/5 coef 1 et contribue à la note de contrôle continu du groupe.

L'enseignant conserve la liberté de moduler individuellement la note finale (+ou-) en fonction de sa perception du travail réalisé par les différents membres du groupe.

Chaque entretien sera évalué en fonction des critères suivants:

- Compétences techniques
- Investissement dans le travail/participation/travail d'équipe
- Respect des consignes de l'encadrement
- Capacité de synthèse à l'écrit et à l'oral
- organisation temporelle et affectation des ressources

Gestion des conflits éventuels:

En cas de conflit interne au groupe, le groupe peut être fractionné (3+1, 2+2 pour un groupe de 4), cette décision est laissée à l'initiative du groupe et ne doit être envisagée qu'en cas de manque d'investissement manifeste d'un ou plusieurs membres du groupe. La totalité du travail est alors à réaliser par chacun des 2 groupes ainsi créés.