

Prénom et nom :
Année :
Signature :

Unité de valeur FQ54 : Méthodes de résolution de problèmes techniques
Semestre de printemps 2014 - Examen final - 24 juin 2014

*Durée : 2h - Tout document papier autorisé. Tout moyen de communication interdit.
Répondre sur le présent document.*

Partie	Barème indicatif	Note
AFB	3	
AFT	7	
TRIZ / tête de débroussailleuse	6	
Améliorer le fil (question indépendante)	4	
Enigme	2	
Total	20 pts (+2)	

Avec les beaux jours, vous avez certainement du entendre le doux bruit printanier des tondeuses et débroussailleuses.

Eh bien justement, nous allons étudier un sous système d'une débroussailleuse portative à fils. Il s'agit de la **tête de la débroussailleuse....sans le fil** (qui est un consommable).

Elle est décrite en annexe. Vue d'ensemble, partiellement puis totalement démontée, détails, fonctionnement, quelques cotes...

1 Analyse Fonctionnelle de Besoin / AFE

1.1 Expression du besoin

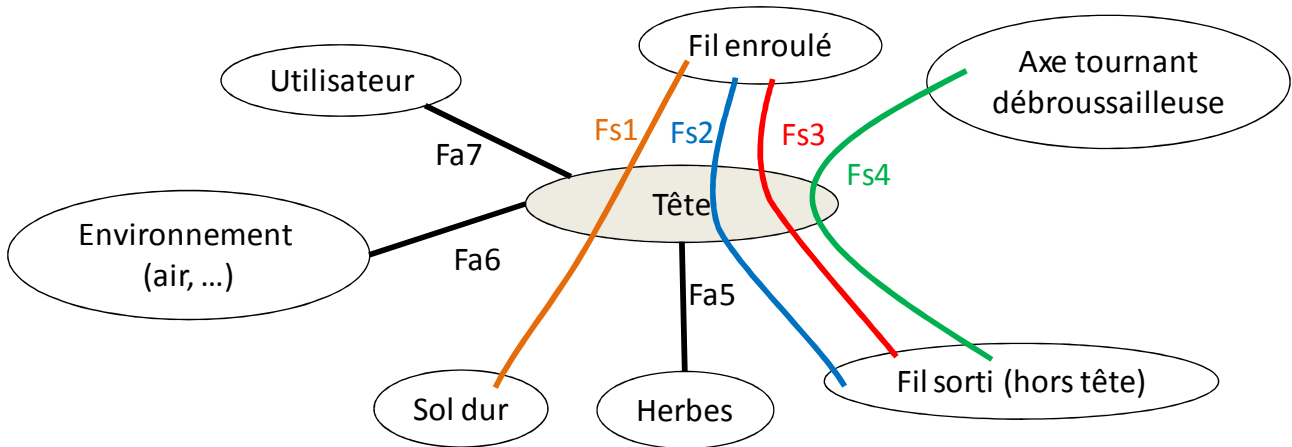
Exprimer le besoin pour la tête de débroussailleuse (sans le fil).

Vous formulerez les questions et les réponses, en vous limitant aux 5 premières questions de cette démarche.

Question	Réponse

1.2 Critères de valeur

Un groupe de travail a proposé l'identification des milieux environnants et des fonctions, ci-dessous :



Fs1 : Commander le dévidement du fil par frappe sur le sol dur

Fs2 : Transférer fil de la réserve (fil enroulé) hors de la tête

Fs3 : Transférer effort du fil sorti sur le fil enroulé

Fs4 : Transférer mouvement (et énergie) de l'axe au fil sorti

Fa5 : s'adapter aux herbes...

Fa6 : s'adapter à l'environnement

Fa7 : s'adapter à l'utilisateur

→ proposer les critères de valeur de la fonction Fs1 :

Prénom et nom :

Année :

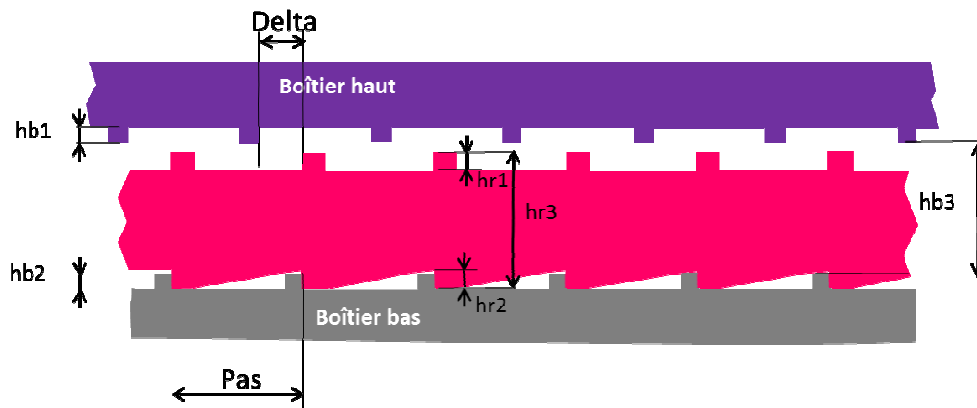
Signature :

3 Appliquer quelques outils de TRIZ sur la tête de débroussailleuse.

3.1 Loi 1 de TRIZ

Pour la fonctionnalité dévidoir, lorsque le jardinier frappe la tête sur le sol dur, lister les paramètres de structure ayant un effet sur la maîtrise du déroulement du fil - les paramètres de contrôle. Vous tenterez d'être exhaustifs en donnant tous les paramètres de contrôle - et seulement eux (points négatifs si réponses hors propos). Les classer par pièce.

On pourra s'aider de la figure suivante pour nommer certains paramètres :



Composant	Paramètres de contrôle
Chapeau	
Guide	
Rotor	
Boîtier haut et boîtier bas	
Ressort	
Intercalaire	
Insert taraudé	

3.2 Contradictions sur la tête de débroussailleuse

Indiquez les 2 ou 3 contradictions qui vous apparaissent les plus criantes en lien avec les critères des fonctions Fs1 et Fs2 (pour dévider du fil).

La variation du paramètre structurel de la tête...	... influence favorablement la performance mais influence aussi défavorablement la performance ...

4 Peut-on améliorer le fil lui-même ?

Deux questions indépendantes :

4.1 Contradictions sur le fil.

Indiquez deux contradictions sur le fil lui-même.

La variation du paramètre structurel du fil...	... Influence favorablement la performance mais influence aussi défavorablement la performance ...

4.2 Des solutions ?

Proposez des solutions pour améliorer les performances du fil ... en appliquant un principe de séparation.

5 L'énigme.

(Question supplémentaire)

Vous avez à votre disposition :

- huit poids à l'apparence parfaitement identique ... cependant, l'un d'entre eux est un peu plus léger que les autres.
- une balance à plateau.



En n'utilisant la balance que deux fois, saurez-vous identifier quel poids est plus léger que les autres ?