

LA PROTHÈSE CHEETAH



ANNALES CORRIGÉES



AJOUTER À MES DOCUMENTS

Classe(s) : 3e | Thème(s) : Mouvement et interactions - Organisation et transformations de la matière - Design, innovation et créativité

Type : Exercice | Année : 2016 | Académie : Inédit

L'athlète sud-africain Oscar Pistorius est le premier amputé des membres inférieurs à participer en 2012 aux Jeux olympiques en compagnie d'athlètes non handicapés.

Pour cela, Oscar Pistorius utilise des prothèses Cheetah (nom inspiré de l'animal le plus rapide de la planète : le guépard) développées par la société islandaise Össur.

1. technologie • Analyse de la prothèse 25 points

Document 1

Oscar Pistorius

Oscar Pistorius est né sans fibula (péroné), et a été amputé des deux jambes sous le genou alors qu'il n'avait que onze mois.

À l'âge de deux ans, il apprend à marcher avec des prothèses. À l'école, il participe activement à divers sports, notamment le water polo, le rugby et la boxe. En juin 2003, il se brise le genou en jouant au rugby et, sur les conseils de son médecin, il se lance dans la course à pied pour faciliter sa rééducation.

Document 2

Principe de fonctionnement de la prothèse

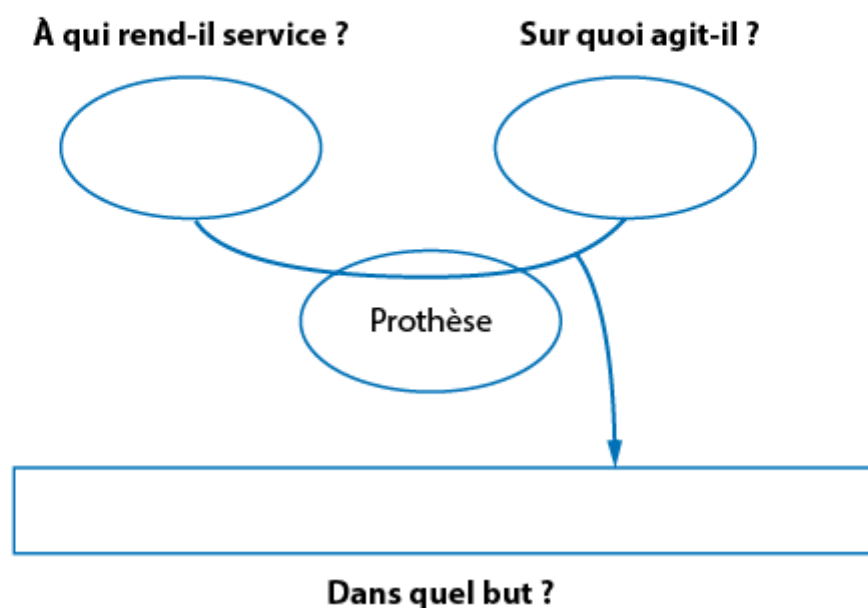


Lors de la course, la courbe « J » de la prothèse se comprime à l'impact, stockant ainsi l'énergie et absorbant de hauts niveaux de contrainte qui, chez le coureur normal, seraient absorbées par la cheville, le genou, la hanche et le bas du dos.

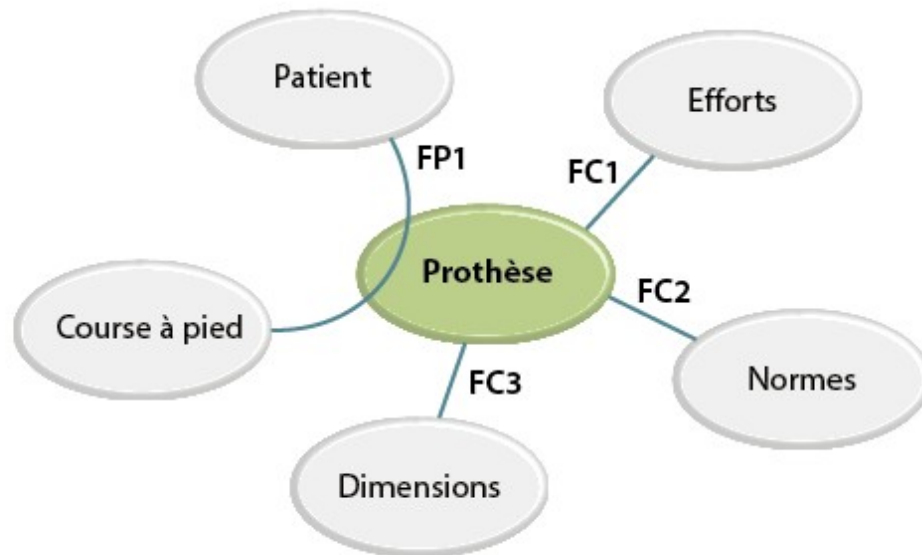
À la fin de la phase d'appui, la « courbe J » reprend sa forme initiale, relâchant ainsi l'énergie stockée et propulsant l'utilisateur en avant

Source : www.techniques-ingenieur.fr

► 1. Formuler le besoin auquel répond la prothèse Cheetah en complétant le schéma du besoin ci-dessous.



- ▶ 2. Y a-t-il un risque de voir disparaître ce besoin ?
- ▶ 3. Quels seraient les sources d'insatisfaction possible pour ce type de prothèse ?
- ▶ 4. Compléter l'analyse fonctionnelle suivante.



| Fonction | Critère | Niveau |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------|
| FC1 : | Poids du patient | 147 kg maxi |
| | Efforts liés aux mouvements | À mesurer |
| | Répétition des efforts | Au moins une compétition |
| FC2 : | Norme ISO 10328 | |
| FC3 : | Hauteur réglable | De 250 mm à 460 mm de haut |
| | Utilisation d'emboîture existante | FSX50001 à FSX50004 |