

# TECHNOLOGIE

Durée de l'épreuve : 30 mn – 25 points

(22,5 pointset 2,5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

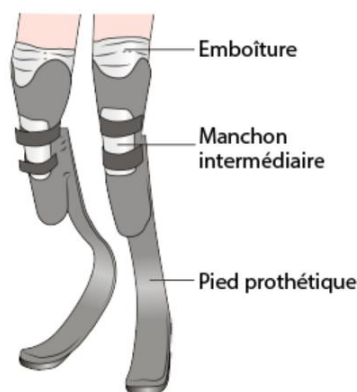
L'athlète sud-africain Oscar Pistorius est le premier amputé des membres inférieurs à participer en 2012 aux Jeux olympiques en compagnie d'athlètes non handicapés.

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.

## 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.

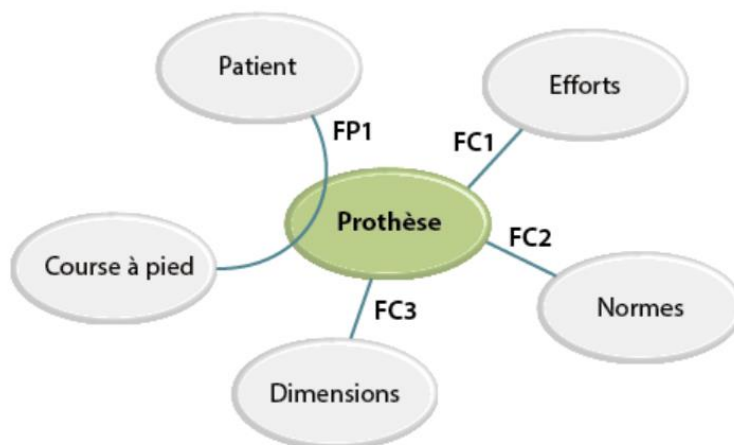
## Document 2 : Principe de fonctionnement de la prothèse



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.

## Document 3 : Diagramme pieuvre de la prothèse



### Question 1 (6 points)

Formuler le besoin auquel répond la prothèse Cheetah en complétant le schéma donné en annexe.

### Question 2 (4 points)

Y a-t-il un risque de voir disparaître ce besoin ?

### Question 3 (6 points)

Compléter le tableau des fonctions de services donné en annexe en exploitant le document 3

Afin de se préparer aux compétitions, les sportifs de haut niveau (handicapé ou non) doivent suivre un entraînement et mesurer leurs performances en termes de résultats sportifs mais également physiques.

Les préparateurs sportifs ont mis en place un programme d'entraînement mais n'ont pas défini le temps nécessaire pour l'ensemble.

| Document 4 : tableau d'antériorité des entraînements du programme |                            |                                   |             |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------|
| N°                                                                | Tâches                     | Durée<br>(1 unité de temps =10mn) | Antériorité |
| A                                                                 | Footing                    | 2                                 | X           |
| B                                                                 | Gainage pompe              | 2                                 | A           |
| C                                                                 | Gainage abdominaux         | 3                                 | A           |
| D                                                                 | Renforcement haut du corps | 1                                 | C           |
| E                                                                 | Renforcement bas du corps  | 2                                 | B           |
| F                                                                 | Etirements                 | 2                                 | D ; E       |

### Question 4 (5 points)

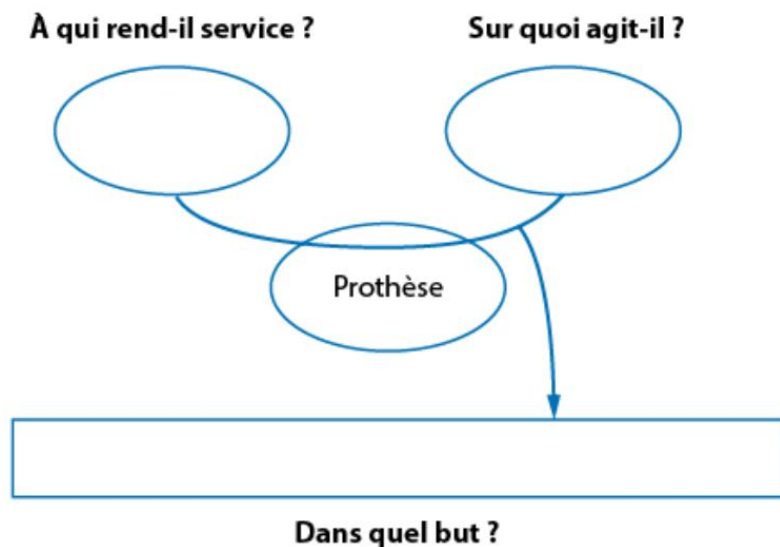
Compléter le planning prévisionnel donné en annexe, sous la forme habituelle de tableau en indiquant les tâches en lignes et les durées en colonnes en exploitant le document 4.

### Question 5 (1,5 points)

Calculer le temps nécessaire d'entraînement matinal en exploitant votre réponse de la question 4.

## ANNEXE : à rendre avec la copie de TECHNOLOGIE

**Question 1 :** diagramme « bête à cornes » à compléter



**Question 3 :** tableau des fonctions de service à compléter

| Fonction de service | Critère                           | Niveau                     |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| FC1                 | Poids du patient                  | 147 Kg maximum             |
| .....               | Efforts liés aux mouvements       | A 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'emboiture existante | FSX50001 à FSX50004        |
| .....               |                                   |                            |
| .....               |                                   |                            |

**Question 4 :** tableau du planning prévisionnel à compléter

|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |