

Présentation de la prothèse de jambe

I) Mise en situation

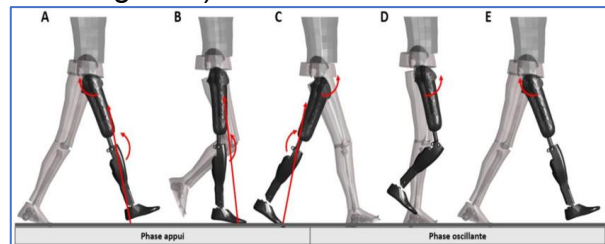
Le mécanisme étudié est une prothèse de jambe conçue et fabriquée par la société PROTEOR. Cette prothèse se fixe sur le moignon de la personne handicapée et permet de reproduire une démarche naturelle, même sur des terrains accidentés. L'adaptabilité est un point fort de ce produit car il permet de s'adapter aux différentes dimensions de jambes des personnes en effectuant un réglage permanent.

L'objet de notre étude est l'articulation de la cheville.



II) Fonctionnement du système

La structure du châssis (1) peut être assimilée au tibia. Sur la partie supérieure, le moignon doit être fixé sur le levier articulation supérieur (11). Ce dernier est en liaison pivot par rapport au châssis (équivalent du genou). Par l'intermédiaire du bloc hydracadence (12), un mécanisme pneumo-hydraulique et d'une bielle (7 ; 8 ; 9), le mouvement est répercuté à l'embase femelle (3) (qui correspond au pied).



Afin de garantir une pose correcte du pied sur le sol, 2 conditions sont à satisfaire :

- Le plat du pied doit être horizontal quand la jambe est alignée avec la cuisse,
- Le plat du pied doit être incliné de 15° vers le haut quand la jambe est inclinée de 20° par rapport à l'alignement de la cuisse.

III) Caractéristiques techniques

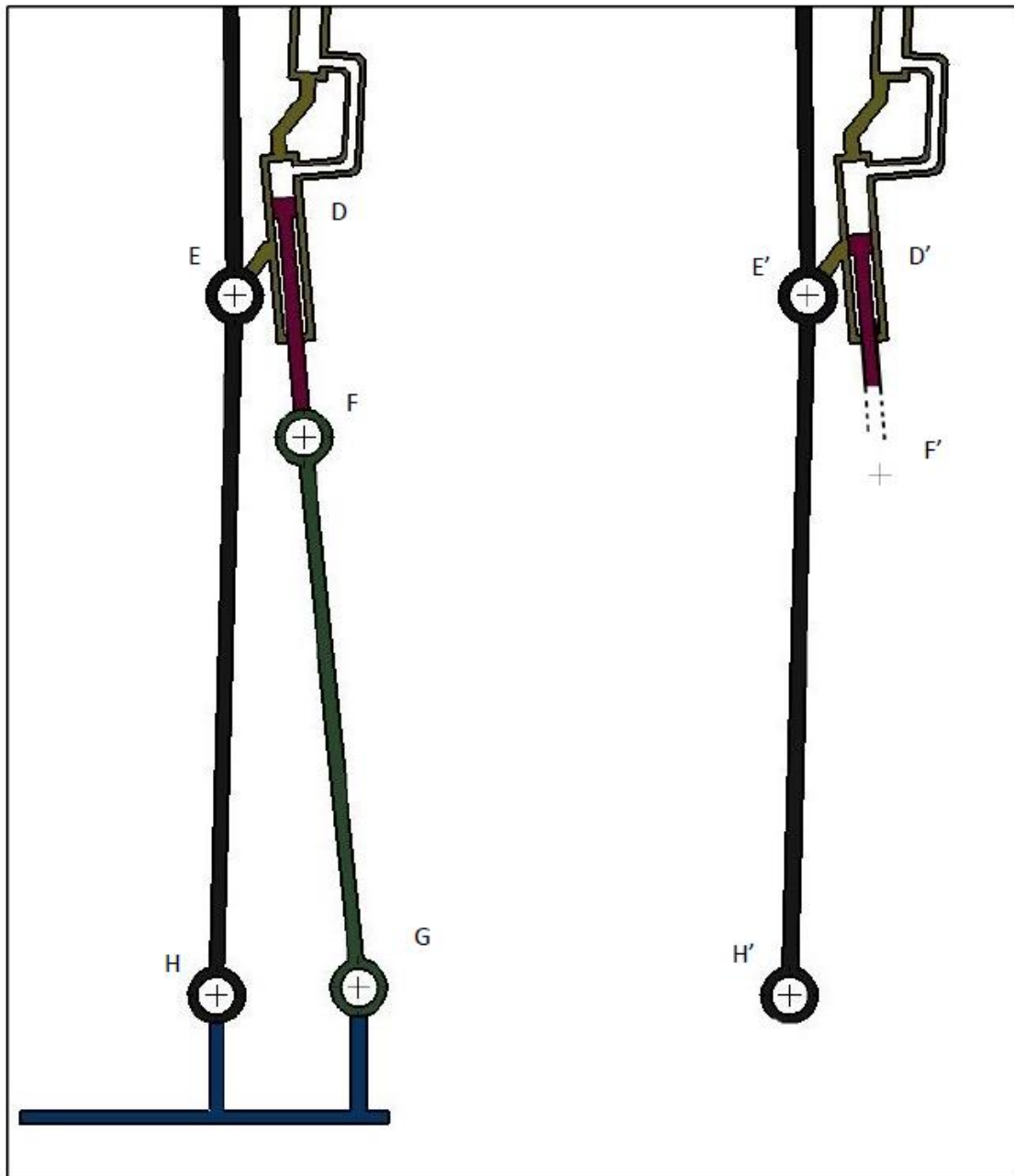
Le système est dimensionné pour des personnes d'une masse corporelle de 125 kg maximum.

1) Analyse fonctionnelle et structurelle de la prothèse

Problématique : afin de garantir une démarche fluide et un bon équilibre, le plat du pied doit être horizontal en position debout et doit être incliné de $15^\circ \pm 1$ lorsque la cuisse et la jambe marquent un angle de 20° .

Objectif : vérifier le réglage de l'inclinaison de la cheville.





Position debout

Position extrême (lorsque le désalignement
jambe-cuisse atteint 20°)

Angle mesuré :

Question 1.5. A partir du résultat trouvé, conclure par rapport au cahier des charges.