

# FAUTEUIL VERTICALISATEUR PAR MÉCANISME DE DÉPLOIEMENT DE PATTES DE GRENOUILLE

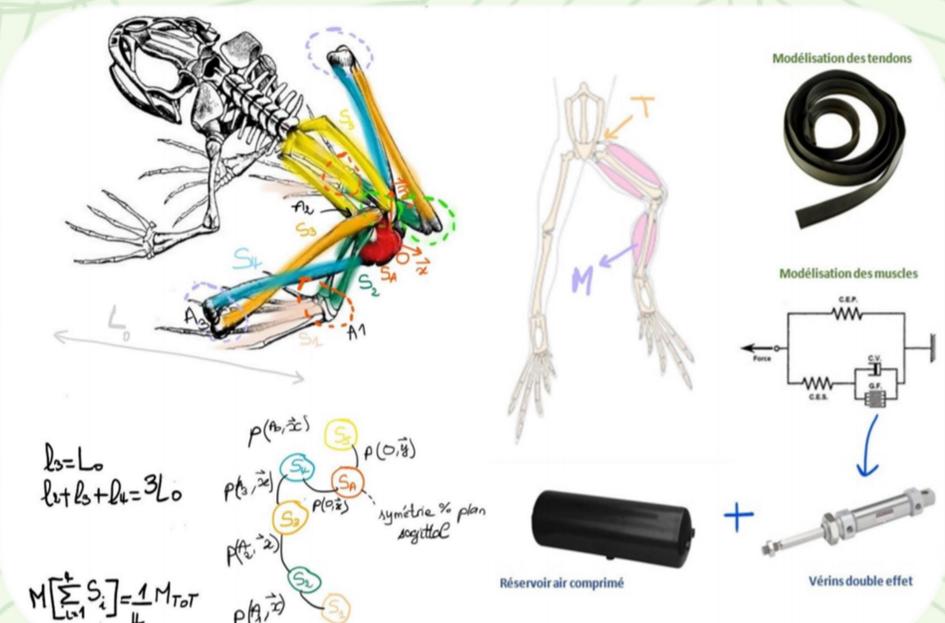
Il existe de nos jours des modèles de fauteuils roulants pour les personnes à mobilité réduite de plus en plus modernes, ergonomiques et dotés de technologies de pointe. Certains de ces modèles ont la capacité de se redresser verticalement. Cependant, la majorité de ces fauteuils sont très encombrants et exclusifs. Nous nous sommes alors inspirés de l'anatomie de la Grenouille (Anoures) qui possède de nombreuses particularités (légèreté, flexibilité, vitesse et force) qui permettront de remédier aux problématiques existantes.



Le redressement vertical des fauteuils permet d'intégrer des enjeux de société (réinsertion des personnes tétraplégiques) et de santé (amélioration de la circulation du sang). Or, le système de redressement des fauteuils roulants est souvent un système électronique, et le coût de tels modèles s'élève en moyenne à 20k€. Cela diminue considérablement son accessibilité, en plus des problématiques liées à la difficulté d'actionnement, à la lenteur du processus de redressement et à l'encombrement du système (Masse, volume).

La grenouille est un animal de petite taille et de faible masse mais qui peut pourtant réaliser des sauts faisant jusqu'à 30 fois sa longueur (rainette).

La disposition de ses pattes en formes de Z agit comme un ressort lors de la propulsion. De plus, l'augmentation du nombre de segments de la patte et des muscles développés (17% de la masse totale) pour l'extension améliorent l'efficacité et la rapidité de ses sauts.



L'idée est de reproduire la morphologie des membres inférieurs de la grenouille pour le déploiement du fauteuil. En modélisant les os par des profilés en céramique technique, les tendons par un matériau hyper élastique (ex. caoutchouc) et les muscles par le modèle biomécanique de Hill, le déploiement est alors mécanique et non plus électrique à l'instar des fauteuils verticalisés actuels. La sécurité de l'utilisateur reste assurée par freinage pneumatique lors de la montée et de la descente. Cette configuration permet une diminution de la masse de 40 kg et de coût de 1500€

