

# Assise orthopédique de positionnement réglable, sur mesure

Rémi Perriard

Travail de Bachelor 2023

Filière Industrial Design Engineering - Orientation Conception ergonomique et Design

Professeur: Laurent De Bernardini

Expert: Daniel Robert – OrthoVoxel SA

## Description

Développement d'une **assise orthopédique**, c'est-à-dire une orthèse sous forme de siège, réglable et fixée à un fauteuil roulant offrant un positionnement lié à l'utilisateur ainsi qu'à son handicap et **s'adaptant continuellement à sa morphologie, ses habits et ses activités.**

L'utilisateur pour ce projet est un enfant atteint d'une scoliose ayant besoin d'une assise pour soutenir sa colonne vertébrale, composée d'une structure sur laquelle sont fixés un appui-tête, un dossier, des appuis-thorax, des appuis-cuisses et un placet.

De plus, l'assise est composée de coussins en lattice **imprimés en 3D et réalisés sur mesures.** Une approche de modélisation permettant une multi-densité et une aération pour un confort optimal.

Par sa structure réglable, elle permet de **doubler la durée de vie de l'assise**, en comparaison avec une assise réalisée en un bloc sans réglages. De plus, l'approche par impression 3D **réduit considérablement le nombre d'étapes pour sa réalisation.**

L'objectif étant de réaliser une CAO complète duplicable à différents utilisateurs.

## Résultats

### Résultats

Assise innovante aux réglages prolongeant sa durée de vie, sur laquelle sont accrochés des coussins amovibles imprimés en 3D et recouverts de housses.

Coussins permettant des zones de différentes densités et une aération.

CAO de l'assise orthopédique en partie complète duplicable à différents utilisateurs.

Prototype à l'échelle 1:1 utilisable pour des tests utilisateur.



Assise vue de derrière

Assise et ses plages de réglage

## Déroulement

### Préparations et analyse:

Visite de l'entreprise, séances, analyse de la demande conduisant au cahier des charges et planning.

### Recherches:

Structure, architecture et réglage. En ressort des états de l'art.

### Maquettage:

Matérialiser les solutions de réglage et un rendu du volume. Passant de la maquette en carton et bois à une maquette en aluminium et PPMA.

### Conception:

Proposition de concepts auprès du mandant. Calculs de contraintes. Itérations jusqu'à la réalisation du modèle CAO final.

## Discussion : Conclusions et perspectives

L'assise est réglable, elle permet de s'adapter à l'utilisateur et est découvrable. Le prototype sera utilisé pour des tests utilisateurs.

L'appui-tête n'est pas réalisé, différents concepts sont proposés, mais cet élément est en partie déjà imaginé en interne.

Il reste également l'ajout de point de fixation pour l'accroche de l'assise à son environnement étant le fauteuil roulant.

La principale piste d'amélioration est l'ajout d'un point de pivotement pour l'inclinaison du dossier et du placet.