

framatome

Liens possibles :

<https://www.framatome.com/fr/>

<https://www.framatome.com/fr/implantations/saint-marcel/>

<https://annuaire-entreprises.data.gouv.fr/etablissement/37904139500128>

https://tools.cofrac.fr/fr/organismes/fiche.php?entite_id=12115618

<https://industrie.usinenouvelle.com/fiche/etablissement/framatome-100902054>

<https://annuaire-entreprises.data.gouv.fr/etablissement/31820063100014>

Thèmes a aborder :

[OE : Le marché du travail](#)

[OI : La qualité](#)

Partie IV : Activité

• Confection d'un support pour le casque VR

I) Problématique

1) Contexte

Aujourd'hui les méthodes outillage impliquent les collaborateurs (bureaux et atelier) au stade étude. Lors de ces réunions, le seul outil disponible est CATIA (logiciel de conception 3D). Cependant ce logiciel présente plusieurs inconvénients :

- Prise en mains compliquée pour les personnes non-formées
- Visualisation des perspectives difficile pour les non-initiés
- Certains points de vue impossibles
- Prise de conscience difficile des dimensions

Les points précédents rendent compliquées les revues de conception et d'ergonomie. De ce fait, certaines problématiques (collision entre pièces, mauvaise position des opérateurs, risques de chute) ne sont pas détectées et anticipées. Par conséquent, cela peut représenter des risques sécurité ou des blocages au moment du lancement en production du chantier.

Le service Méthode Outillage a investi dans un casque de réalité virtuelle casque pour créer une simulation en réalité virtuel de l'atelier qui permet aux opérateurs de se visualiser entrain d'opérer sur un composant (du soudage par exemple) et de voir s'il peut travailler dans de bonne condition, sans que quelques choses le gêne ou qu'il ne soit pas dans une position contraignante.

2) Besoin de l'entreprise

Ce casque est rangé dans sa housse dans une armoire, et donc il n'est pas accessible facilement, on aurait voulu qu'il soit facile d'accès et également de manière à être présenté dans la salle qui lui ai dédié.



Figure 29 : Meta Quest 2

3) Objectif confié à l'étudiant

Il m'a donc été confié de ...

A compléter

II) Démarche

A compléter

III) Tâches réalisées

1) Recherche d'idée

Pour commencer, j'ai donc cherché des idées sur le tableau tactile en dessinant différentes possibilités auxquelles j'ai réfléchi.

Malheureusement je n'ai pas pu récupérer les croquis.

2) Mise en 3D sur CATIA

Après cela, je me suis lancé sur le logiciel CATIA, mais n'ayant jamais touché à ce logiciel, on m'a donné un tutoriel d'utilisation et des exercices de conceptions pour pouvoir m'entraîner.

Et une fois à l'aise sur le logiciel, j'ai commencé à faire des tests de différentes formes possibles.

J'ai alors décidé que mon support se composera d'un support mural qui sera ma base qu'on visera au mur.

Et les différents éléments supportant les casques, les manettes et les lingettes viendront s'emboîter sur ce dernier et fixés avec de la colle.

J'ai donc pris des mesures du casque et des manettes pour réaliser mes différents éléments à la bonne taille et les positionner à la bonne distance pour ensuite pouvoir réaliser ma

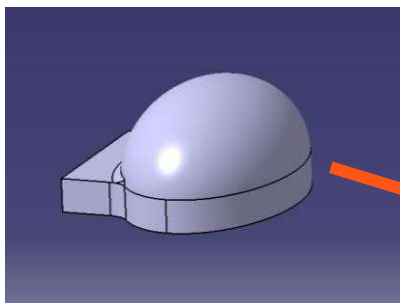


Figure 30 : Socle du casque

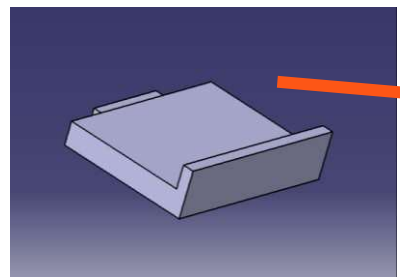


Figure 31 : Support des lingettes

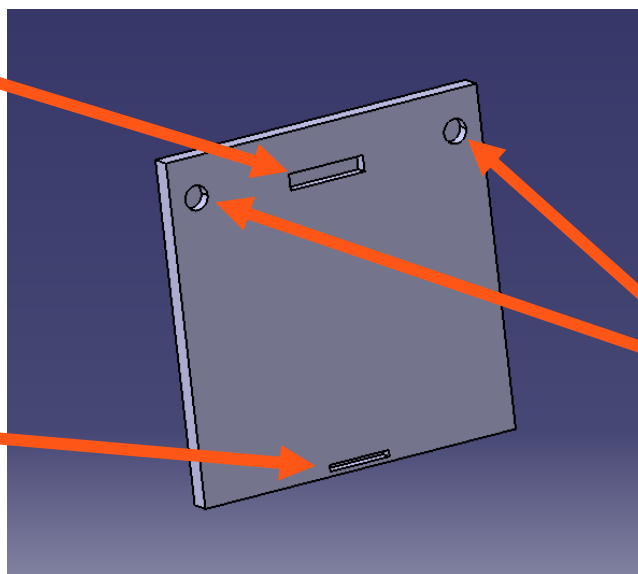


Figure 32 : Support murale

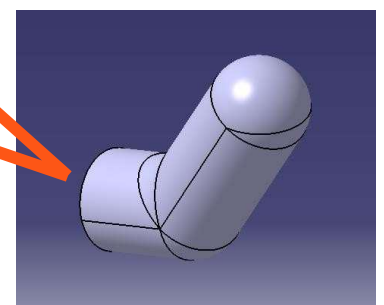


Figure 33 : Crochet pour les manettes

Cette disposition des différents éléments a été réfléchi de façon à ce que soit le plus simple pour l'utilisateur de prendre le casque et les manettes.

Voici ce que cela donne une fois assemblé :

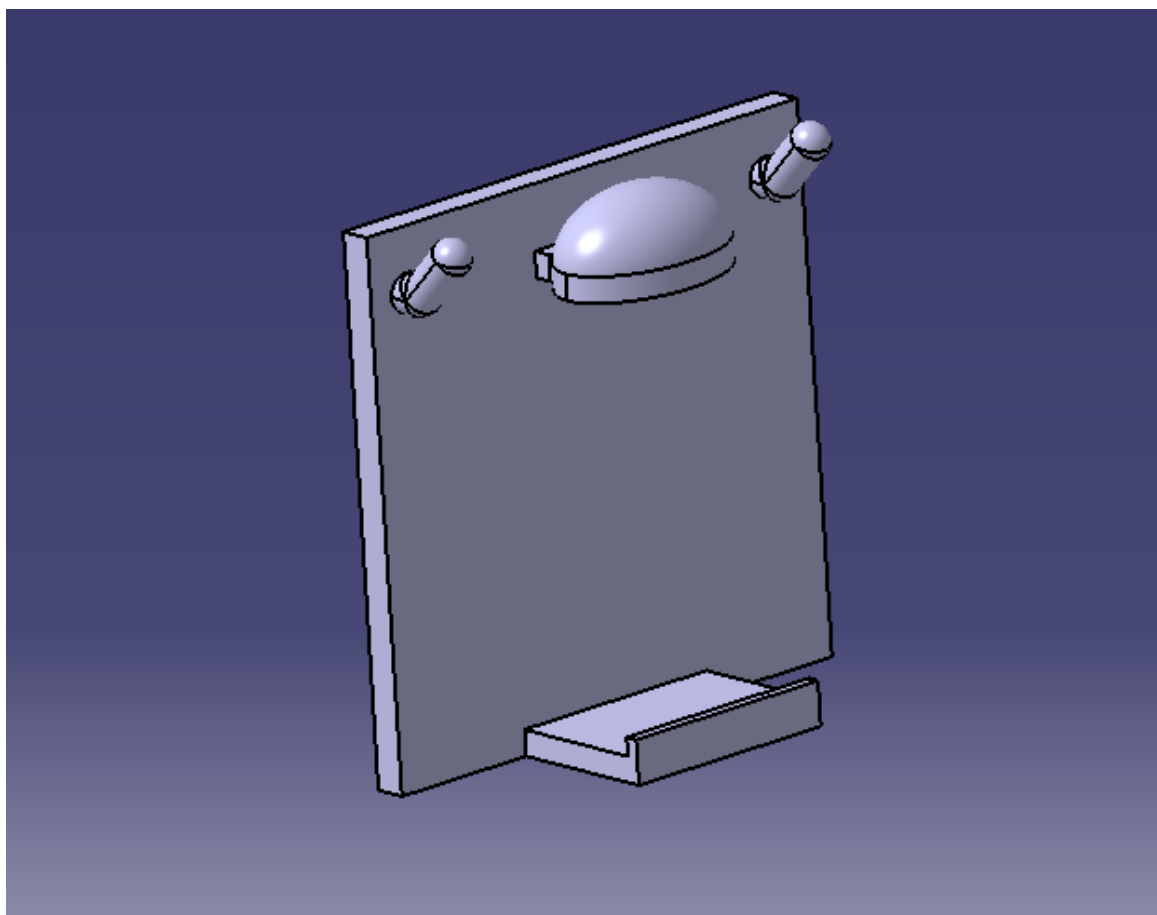


Figure 34 : Premier assemblage

3) Réalisation d'essais

De plus, j'ai dû réaliser des petits essais d'assemblage pour prévoir le jeu à avoir entre mes pièces car l'impression 3D n'est pas parfaite.

On a choisi l'impression 3D comme matériel pour diverses raisons :

Déjà cette méthode nous permet d'être libre de faire n'importe quelle forme que l'on veut, la matière est bien plus légère que du bois ou du métal.

J'ai alors conçu des petites pièces reproduisant les assemblages de mon support qu'on a imprimé en 3D pour tester le jeu qu'il faudra prévoir pour avoir un bon emboîtement, ce premier test m'a permis d'essayer un jeu de 0,2mm :

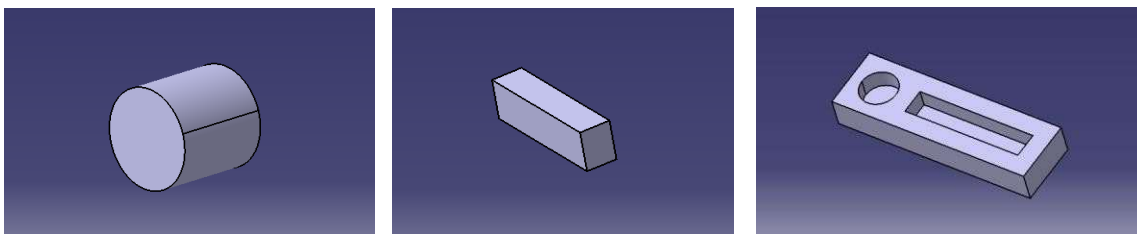


Figure 35 : Essai d'assemblage n°1

Le premier test n'étant pas concluant, j'en ai refait un capable de tester plusieurs jeux à la fois et en rajoutant des chanfreins pour faciliter l'emboîtement :

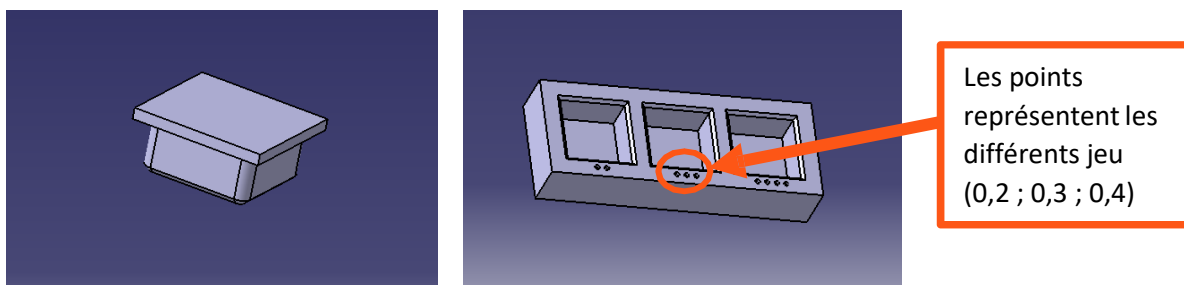


Figure 36 : Essai d'assemblage n°2

Le jeu à prévoir à l'issue des tests est donc de 0,5mm car celui de 0,4 est un peu difficile à emboîter.

4) Finalisation du 3D

Une fois tout le coté fonctionnel de mon support fini, j'ai retravaillé le design pour le rendre plus esthétique et j'ai rajouté des modifications suite à mes essais, c'est-à-dire le jeu de 0,5mm et les chanfreins.

Pour l'esthétique, j'ai creusé la pièce qui soutient le casque puis j'ai rajouté des trous en forme de trifolié sur la surface de mon dôme ce qui donne un rappel par rapport à la production de l'entreprise. Cela a ainsi permis d'alléger ma pièce.

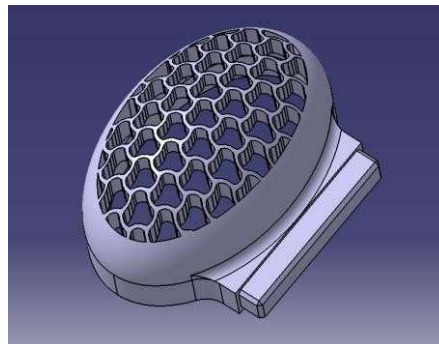


Figure 37 : Socle du casque finis

La forme trifoliée est une forme qui est usiné sur les plaques entretoise. Cette opération est l'une des plus longues de la fabrication d'un générateur de vapeur et cette forme est très emblématique de l'entreprise (voir fig. 1 et 1)



Figure 38 : Plaque entretoise

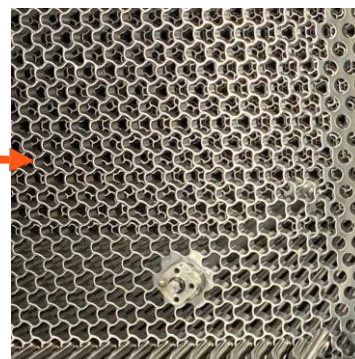


Figure 39 : Usinage trifolié

Mon support est passé d'une forme carrée à une forme de trifolié. Puis j'ai arrondie les arrête de la face extérieure.

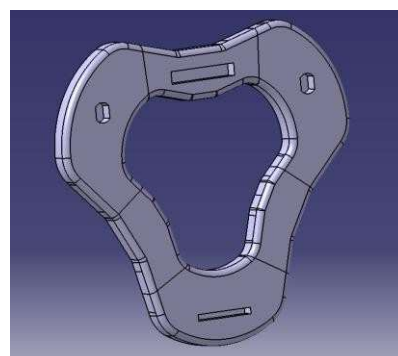


Figure 40 : Support murale finis

Et enfin, j'ai arrondie les traits de la tablette pour les lingettes, et je lui ai incrusté le logo Meta en référence à la marque du casque.

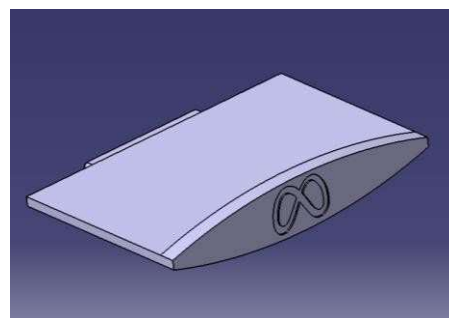


Figure 41 : Support des lingettes finis

Je n'ai pas changé l'esthétique de mes crochets car je trouve qu'il n'y avait rien à changer.

Assemblage final :

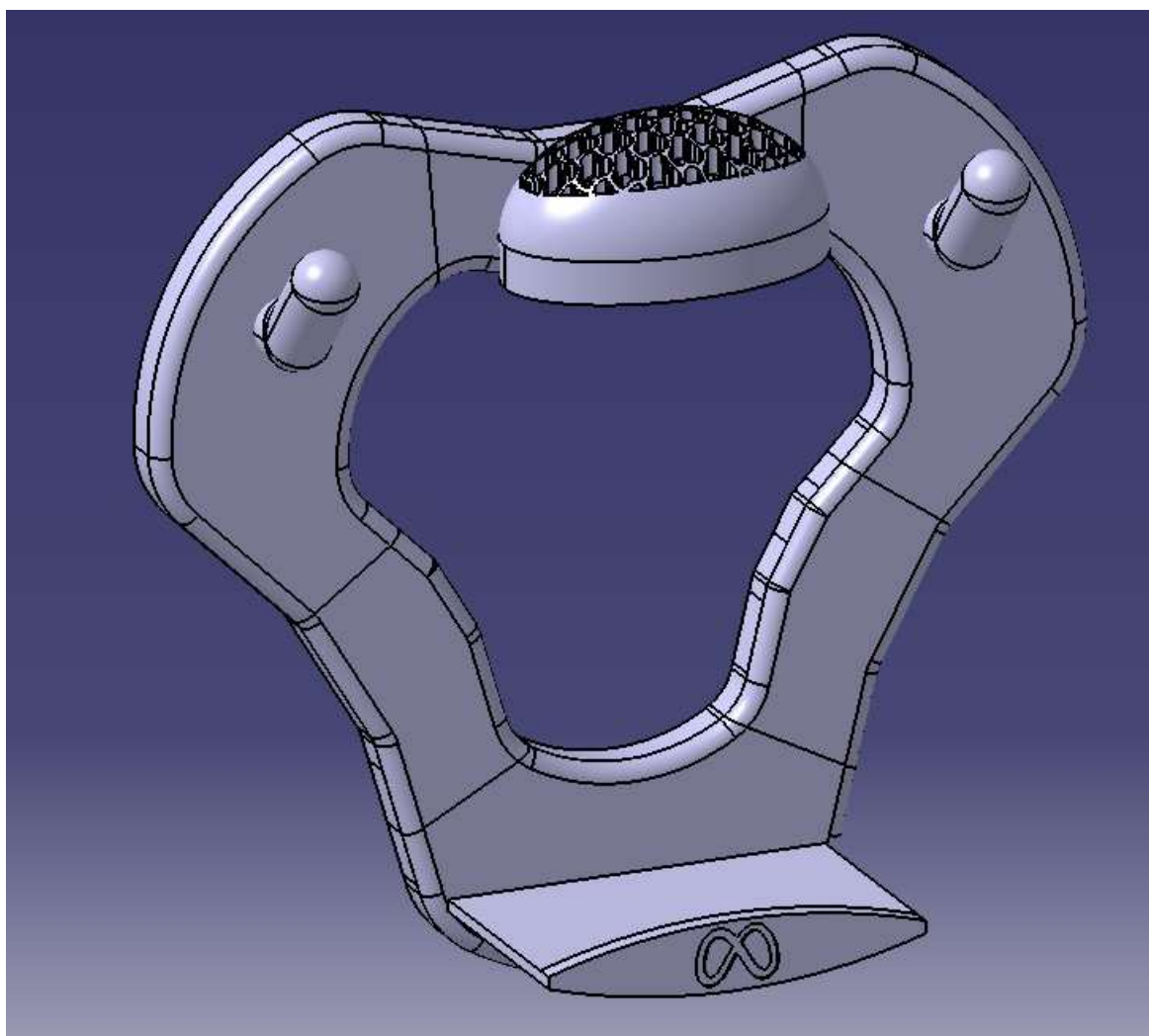


Figure 42 : Assemblage final

5) Impression finale et mise en place

Le plateau de l'imprimante utilisé étant trop petit pour imprimer le support mural en une seule pièce, j'ai dû découper en 6 parties ma pièce que l'on assemblera une fois imprimé. On peut d'ailleurs voir les traits de découpe sur la figure 1.

De plus, mes crochets ont dû être également coupés en 2 parties cette fois à cause de leur forme qui allait être compliqué à imprimer.

Que ce soit pour les crochets ou le support mural, pour les assembler j'ai fait des trous sur les surfaces coupées où l'on mettra des bouts de tiges filetées que j'ai découpés et qui nous serviront d'axe pour coller les faces parfaitement.

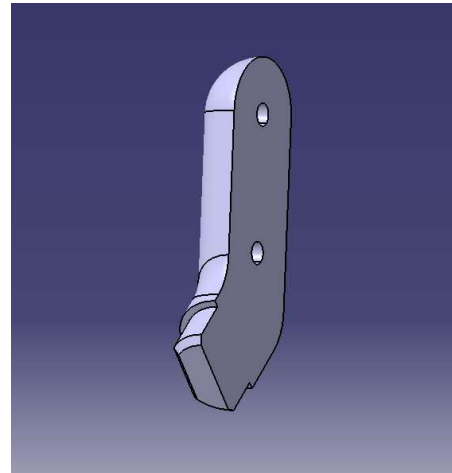


Figure 43 : Crochet découpé

À savoir que pour toutes mes pièces, j'ai dû réfléchir à comment l'imprimante va les imprimer pour qu'elle soient le plus solide possible.

L'impression total a duré plusieurs jours. Une fois finit, il a fallu faire un petit nettoyage car l'impression n'est pas parfaite, donc gratter les bouts qui dépassent, repercer les trous avec un foret etc.



Figure 44 : Pièce imprimée

J'ai assemblé les pièces de mon support le dernier jour de mon stage, donc un premier test a été réalisé pour voir s'il tenait bien.



Figure 45 : Test de solidité du support

Et après mon départ, le support a été installé à sa place dans la salle de réalité virtuelle, où il ne bougera plus.



Figure 46 : Mise en place finale

6) Conclusion

Suite à ma mission, le casque de réalité virtuel est accessible facilement et a trouvé une place fixe dans la salle.

De plus, le rendu me plait ainsi qu'à toute l'équipe du service Méthode Outillage donc je suis très satisfait de mon travail.