

Fabrication Additive

1-Identification des Besoins et des Problèmes liés au Handicap : <ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser des recherches de prospections pour comprendre les besoins spécifiques. ● Synthétiser les résultats dans un document de synthèse des besoins. 	
2a- Modélisation 3D de la solution : <ul style="list-style-type: none"> ● Utiliser le logiciel Tinkercad pour créer des modèles 3D de la solution en tenant compte des besoins identifiés. ● Assurer la faisabilité technique de la conception en termes de fabrication additive. ● Valider les modèles 	2b- Schéma électrique et simulation : <ul style="list-style-type: none"> ● Utiliser le logiciel Tinkercad pour créer des schémas électriques intégrant un Arduino. ● S'exercer au codage du microcontrôleur. ● Simuler le comportement du circuit et évaluer la faisabilité du concept ● Déterminer le besoin en composants pour réaliser le prototype
3a- Utilisation d'un logiciel Slicer : <ul style="list-style-type: none"> ● Paramétrer les options de slicing pour optimiser la qualité de l'impression. ● Générer des fichiers Z-code prêts à être utilisés pour l'impression. 	3b- Réalisation du circuit électrique (partie HW) : <ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser les connexions entre les différents composants à l'aide d'une Breadboard. ● Effectuer des vérifications « bas niveau » du montage, grâce au lien série « PC-Arduino » et du code de base en C++.
4a- Impression du Prototype en 3D : <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner le matériau d'impression adapté aux besoins du projet. ● Surveiller et maintenir l'impression pour assurer la qualité du prototype. 	4b- Implémentation de la logique complexe (partie SW) et test : <ul style="list-style-type: none"> ● Implémenter la partie du code « haut niveau ». ● Test fonctionnel du prototype ● Réalisation d'une vidéo du prototype en utilisation réelle
5- Création de la "Start-up en Santé" Fictive : <ul style="list-style-type: none"> ● Concevoir une présentation professionnelle du produit/projet créé et de l'entreprise pour une hypothétique levée de fonds. ● Préparer un pitch pour présenter la start-up fictive 	
<div>Partie fabrication additive</div> <div>Partie électronique embarquée</div>	

Groupe d'Étudiants :

Noms / Prénoms :

Ahmed Ben Rejeb
Ethan Cabanes
Lina Nafaa

Nom du Projet :

Système de notifications destiné aux personnes malentendantes et sourdes

Objectif du Projet :

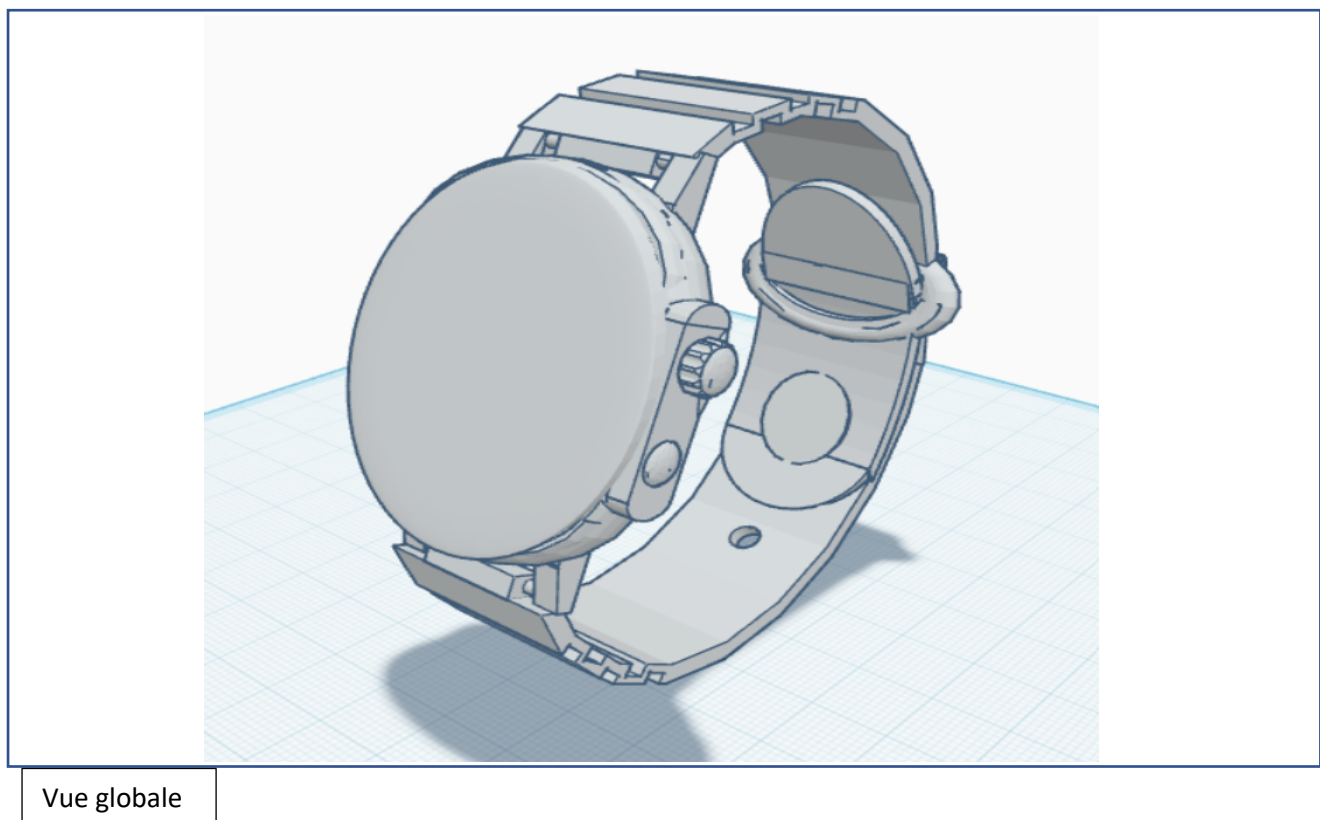
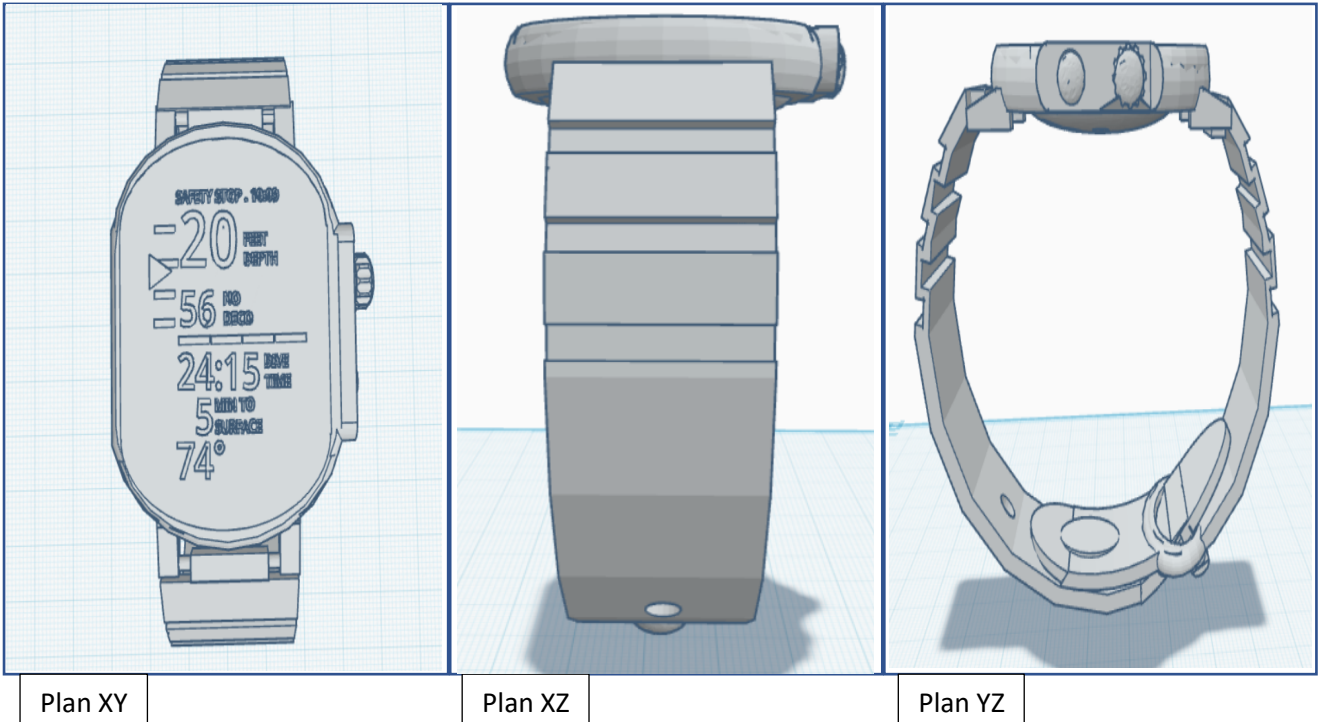
Développer un bracelet connecté représentant un système de notifications électroniques destiné aux personnes malentendantes et sourdes, permettant d'analyser en temps réel les sons captés dans l'environnement et d'alerter par la suite, l'utilisateur par des signaux lumineux et des vibrations.

1- Identification des Besoins et des Problèmes liés au Handicap

2- A- Modélisation 3D de la solution

Dessin technique : il constitue la première étape de modélisation. Il permet de représenter la pièce sur les 3 plans de l'espace (XY,XZ,YZ) et de définir les cotes du modèle.

- Insérez ici les dessins techniques de la/des pièce(s) que vous souhaitez modéliser :



Identification des contraintes :

Expliciter vos choix techniques vis-à-vis des contraintes de fabrication (formes, matériaux, dimensions ...):

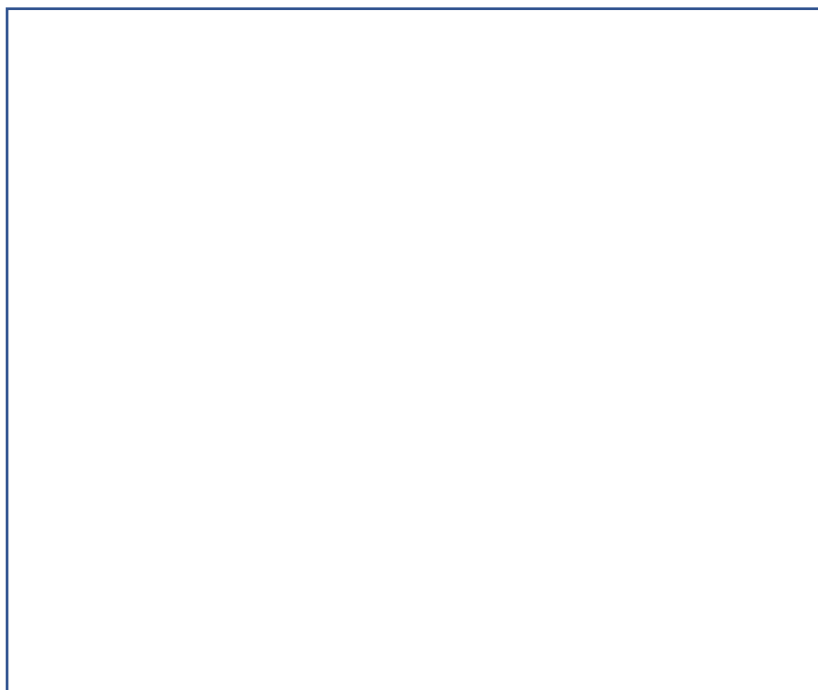
1. Importation d'un modèle déjà existant; on a ainsi opté pour le choix d'une montre et ce, pour la simplicité de la solution.
2. Utilisation de "PLA" comme type de matériau pour la fabrication; création d'une maquette et non d'un prototype.
3. Dimensions (exprimées en mm): 43 x 80.4032 x 71.9067 --> Faciliter d'une part, la création d'une maquette légère en terme de poids, et donc plus ergonomique et d'autre part, permet de faciliter la fabrication.

Les choix techniques sont ici un compromis entre les fonctions de contraintes (ce à quoi la solution doit répondre en usage) et les contraintes de fabrication :

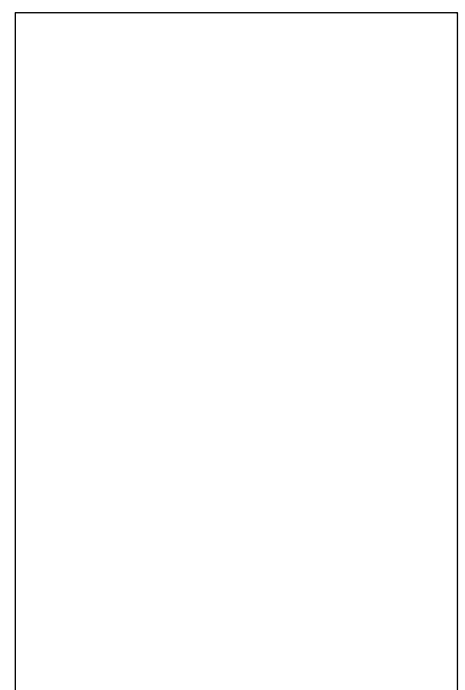
Process de modélisation: il s'agit de la seconde étape du processus de modélisation, elle permet d'explicitier les étapes de conception et conditionne la qualité organisationnelle de la modélisation.

Le modelleur doit être un outil au service d'un concept et ne doit pas dicter le résultat final de votre modélisation. Etablir la méthode avant l'action permet de faire les bons choix dès le départ.

- Représentez ici votre modèle, utilisez des codes couleurs ou des numéros pour identifier les différentes parties/étapes de votre pièce :

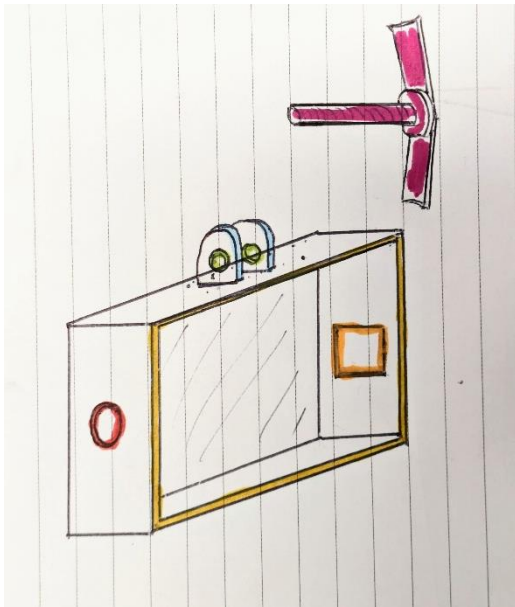


Vue globale



Etapés process

Ex.



Process TinkerCad :

- Import cube solid / scaling
- Import cube drill / scaling
- Group
- Import cylindre drill / scaling
- Group
- Import toit arrondi solid / scaling
- Import cylindre drill / scaling
- Group
- Import cube drill / scaling
- Group
- Import .stl model

...

Il existe de multiples process, tout est question de compromis.

2- B- Utilisation d'un logiciel slicer

Nom du logiciel utilisé :

Bambu Studio

Paramètres du .gcode :


- Expliciter, à minima, le choix des paramètres principaux :
Température de l'extrudeur, Température du plateau, Support : angle d'attaque, Hauteur de couche,
Position et dimensions de la pièce, Densité de remplissage, Matériau choisi

1. On a décidé d'imprimer le modèle à l'envers (cadran vers le sol) pour une meilleur stabilité.
2. On a également utiliser un support pour assurer une meilleure qualité d'impression.
3. On a gardé une hauteur de couche de 0.2 mm pour assurer à la fois, un temps et une qualité d'impression raisonnables.
4. Dimensions renseignées plus haut (voir partie 2-A : Identification des contraintes).
5. La densité de remplissage a été réglé à 10% pour conserver un bon équilibre entre une utilisation raisonnable des matériaux (les filaments), aussi bien qu'une durée d'impression raisonnable. En effet, notre solution n'est pas utilisé pour un fin de tests utilisateurs. La robustesse n'est donc pas un critère primaire à assurer.
6. Quant au matériau utilisé, c'était celui par défaut, le "PLA".

Possibilité d'insérer un screenshot et flécher les paramètres ou le txt. d'export.

2- C- Impression du prototype en 3D

Lister les écueils et proposer des solutions :



3- Optionnel

Décrire les tests d'usage

Les problèmes rencontrés (ou pas)

Les pistes d'amélioration d'un prototype V2.