



Universidade
Federal
Fluminense



EMINES
School of Industrial Management

Rapport de stage de recherche

Conception d'une maquette SolidWorks d'un
système de surveillance de la stabilité des
pentes et des foyers d'incendie

Du 03 juin au 5 septembre

Réalisé par:

Abdel Moula EL BOUALI

Encadré par :

Mr. Ivanovich Lache Salcedo

Remerciement

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce rapport par des remerciements, à ceux qui nous ont beaucoup appris au cours de ce stage, pour leur disponibilité, assistance, aide et conseils.

Tout d'abord, je tiens à remercier le professeur encadrant dans le département de la génie agricole et environnement Mr. Ivanovich Lache Salcedo qui m'a accompagné tout au long des phases de ce stage, et qui m'a fourni le maximum d'informations, de connaissances, d'expériences, conseils et de documentation. Ainsi que je tien a remercié Madame Laila NAMACI pour son encadrement sincère et aussi pour son grand effort pour nous permettre de passer un stage malgré les conditions et les contraintes qui présente un stage à l'étranger.

Mes remerciements s'adressent également à Mr. Vitor Ierusalimsky le responsable de la mobilisation et échange international à Université Fédérale de Fluminense pour leur disponibilité, leur accompagnement et pour leur judicieux conseils tout au long de la période de stage.

Sans oublier Monsieur CHEIMANOFF Nicolas tant que directeur de l'EMINES School of Industrial Management de l'Université Mohammed VI Polytechnique, ainsi que toute l'équipe pédagogique qui nous a octroyé l'opportunité d'avoir une telle expérience dans le cette période.

Table de matière

Introduction.....	3
I. Organisme d'accueil :.....	4
II. Contexte du projet :.....	5
III. Description du projet :.....	6
IV. Problématique de la mission du sujet :.....	7
V. Solution et travail réalisé :.....	7
1. Introduction :.....	7
2. Activités principales :.....	7
3. Outil utilisée – Onshape :.....	7
4. Les mesures :.....	8
5. La réalisation :.....	9
a. Batterie :.....	9
b. Panneau solaire :.....	12
c. Contrôleur de charge solaire :.....	13
d. Maquettes des pièces électroniques :.....	14
e. Barre de support :.....	20
f. Piece intermédiaire :.....	20
g. Boitier :.....	21
h. Panneau solaire fixateur :.....	22
i. Résultat finale :.....	23
VI. Problèmes et difficultés rencontrés :.....	24
VII. Expérience de stage à l'étranger :.....	24
1. Le Maroc-Brésil :.....	25
a. Pouvoir d'achat :.....	25
b. Le climat :.....	25
c. Etudes :.....	25
d. La nourriture :.....	25
e. La technologie :.....	25
f. La sécurité :.....	25
2. Les grandes problématiques au Brazil :.....	26
a. Le racisme :.....	26
b. La pauvreté et quartiers dangereux :.....	26
3. Problèmes et difficultés rencontrées :.....	26
4. Lessons apprises :.....	26
VIII. Conclusion :.....	27
IX. Bibliographie :.....	28

Introduction

Dans le cadre de stage de fin d'année de ma 2^{ème} année de cycle ingénieur j'ai eu l'opportunité de passer un stage à l'étranger au Brésil dans une parmi les meilleures universités du Brésil. Ainsi ; mon stage était à la ville de Rio de Janeiro à l'université fédérale de Fluminense.

Le projet sur laquelle j'ai travaillé ces trois mois est un projet qu'inscrit dans le domaine d'ingénierie agricole et environnementale. Ainsi ; le projet est d'augmenter le réseau de surveillance de la stabilité des pentes et des incendies dans les sites d'étude qu'est généralement fait à Niterói. Dans ce stage j'ai eu la chance de participer certaines activités de ce projet avec l'équipe qui travaille sur le projet.

L'expérience du stage à l'étranger était très bénéfique pour moi, soit au côté professionnel ou personnelle. Dans ce stage j'ai découvert différentes cultures et se familiariser avec la culture d'Amérique latine. Ainsi que ; d'un côté économique elle était une opportunité de gestion de notre budget et notre ressource.

I. Organisme d'accueil :

L'Université Fédéral Fluminense (UFF) est une institution publique fondée en 1960 qui fait partie du système fédéral d'enseignement supérieur brésilien. Son siège est situé dans la ville de Niterói et ses campus se trouvent dans différentes parties de l'État de Rio de Janeiro, en raison d'une forte politique de décentralisation. Il existe également un campus hors de l'État, à Oriximiná, au milieu de la forêt amazonienne.

L'Université Fédéral Fluminense est la plus grande université fédérale du Brésil en termes de nombre d'étudiants inscrits, et a été classée au niveau national et international parmi les meilleures universités brésiliennes.



[1]

Les campus de UFF à Niterói été distribuer sur toute Niterói, à chaque campus est spécifiée à un département. Ainsi ; le campus dans laquelle on avait le stage est le campus d'ingénierie Pria Vermelha et exactement au département de la génie agricole et environnement.



[2]

Le sujet de stage sur laquelle j'ai travaillé est conception d'un système de surveillance de la stabilité des pentes et des foyers d'incendie, grâce à des capteurs à faible coût. Le professeur responsable du projet est Mr. Ivanovich Lache Salcedo qui était mon encadrant durant les trois mois du stage. Alors ; ma mission principale est la réalisation d'une maquette virtuelle pour le système.

II. Contexte du projet :

En février 2022, plus de 170 personnes ont été victimes des fortes pluies qui ont frappé la région de Petrópolis, provoquant des inondations et des glissements de terrain. Une catastrophe semblable s'est également produite à Niterói sur la colline de Bumba en 2010. Penser à prévenir de nouveaux drames climatiques et connaître les conséquences des catastrophes, le département de génie agricole et environnemental (TER) de l'Université fédérale de Fluminense (UFF) travaille depuis 2017 à la création de deux dispositifs qui assure la surveillance la stabilité des pentes et des foyers d'incendie, grâce à des capteurs à faible coût.



[3]

Le projet est fait partie d'un partenariat entre l'Université Fédérale de Fluminense et les autorités de la ville de Niteroi sous le programme de développement de projets appliqués, en favorisant les expériences et les résultats pratiques visant à résoudre les problèmes dans les zones les plus à risque de la ville.

Les prototypes sont déjà fonctionnels et sont installés sur des espaces du campus de l'UFF à Praia Vermelha. Actuellement, ils sont en phase de fonctionnement, de tests de durabilité et d'autonomie. L'étape suivante de la recherche est l'installation de capteurs dans les lieux de test et d'intérêt indiqués par les autorités, permettant une surveillance pilote des sites.

III. Description du projet :

Le résultat final du projet est la construction d'un système de surveillance de la stabilité des pentes et des foyers d'incendie. Ce système permet d'envoyer des mesures de manière continue à un serveur qui les stocker dans un cloud (De préférence Cloud de Amazone).

Le système est composé de certains capteurs ; capteur de stabilité, de fumée (d'incendie) et d'humidité et température. Alors ; il est essentiellement d'ajouter des autres composante et pièces électroniques et électriques comme Arduino et un module sans fil pour l'envoi des mesures. En plus ; il est important de

prendre en considération la source d'énergie, dans le cas de ce projet on utilise deux panneaux solaire caractérisées par 12V et 7A liée à une batterie de même caractéristiques. Ainsi que ; les capteurs de stabilité et d'humidité sont installés sous-sol d'une profondeur de 2m au maximum.

Les mesures envoyées au cloud passent par un traitement continu. En utilisant des programmes de Machine Learning pour faire la prédiction de non normalité pour la détection du glissement des masse et incendié. Ainsi que ; en utilisant une Dashboard pour la visualisation actuelle de mesures.

IV. Problématique de la mission du sujet :

L'équipe de projet travaille avec les autorités de Niterói – Rio de Janeiro. Donc ; il est nécessaire d'avoir un exemplaire ou une maquette du système durant la présentation du projet devant les clients et pour faire la faisabilité du prototypage. Ainsi ; l'équipe besoin d'une solution d'installation du système et les panneaux solaires au terrain. Au même temps ; il est important de prenne en considération la zone géographique pour choisir la matière de fabrication de la maquette de support.

V. Solution et travail réalisé :

1. Introduction :

Le département de génie agricole et environnement a travail sur deux capteurs : un détecteur de glissement de terrain et un détecteur de fumée (pour identifier les incendies dans les parcs nationaux). Alors ; ma mission s'était de réaliser le système avec tous ses composantes sous une maquette de SolidWorks ou sur la plateforme Onshape (similaire à SolidWorks).

2. Activités principales :

- Créer une maquette numérique des prototypes des capteurs et les autres composantes dans Onshape (similaire à SolidWorks mais 100% en ligne) avec les études nécessaires.
- Contribuer à la discussion sur le panneau solaire
- Contribuer à l'installation de prototypage et ses tests.

3. Outil utilisée – Onshape :

Onshape est une conception assistée ou computer-aided design (CAD). Il est système logiciel sur une plateforme online comme un logiciel de SAAS (software as à service). Ainsi, Il utilise largement le cloud computing, avec un traitement et un rendu intensif en calcul effectués sur des serveurs Internet.

En tant que système de SAAS, les dernières mises à jour d'Onshape sont diffusées directement sur la plateforme, donc ce logiciel ne nécessite pas d'une maintenance de la part de l'utilisateur.



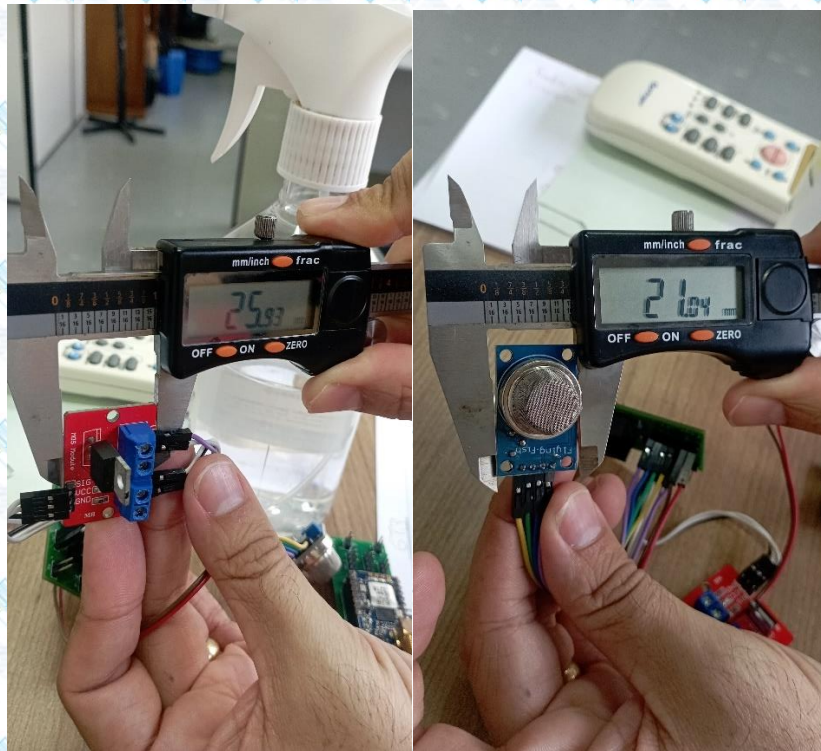
[4]

Onshape permet aux équipes de collaborer sur une seule ou plusieurs conceptions et les partager, de la même manière que plusieurs rédacteurs peuvent travailler ensemble à l'édition d'un document partagé grâce au service de cloud. Il est principalement utilisé sur la conception mécanique (MCAD) et aussi utilisée pour la conception de produits dans plusieurs secteurs, comme l'électronique, les machines mécaniques, les dispositifs médicaux, l'impression 3D, les pièces de machine et les équipements industriels.

Parmi les raisons pour lesquelles nous avons travaillé avec Onshape au lieu de SolidWorks ; c'est parce que l'université n'a pas une licence pour la version de SolidWorks. Ainsi que ; l'espace de travail sur Onshape est très semblable à SolidWorks. Voire ; c'est SolidWorks online.

4. Les mesures :

Les mesures sont importantes dans tous les projets SolidWorks ou de simulation. Alors ; pour être précis on utilise la mesure manuelle, des mesures sur internet ou par échelle. L'image suivante montre des exemples de mesure manuelles.



5. La réalisation :

Pour la réalisation de la maquette du système de projet, il est important de de construire chaque pièce séparément. Ainsi ; vers la fin on collecte tous les pièces ensemble pour avoir le résultat final.

a. Batterie :

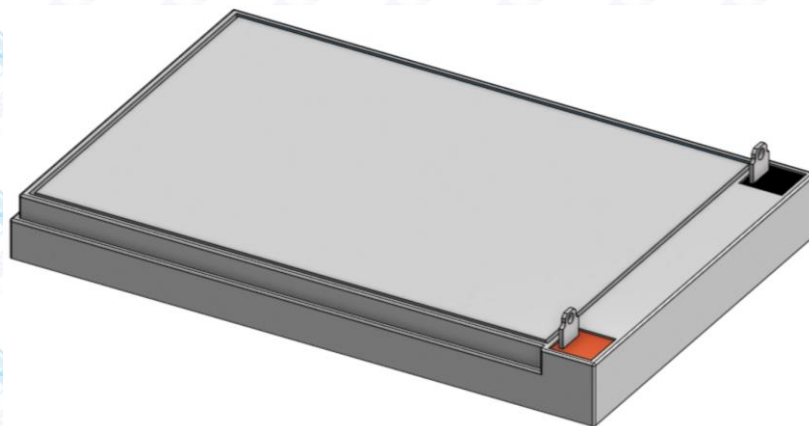
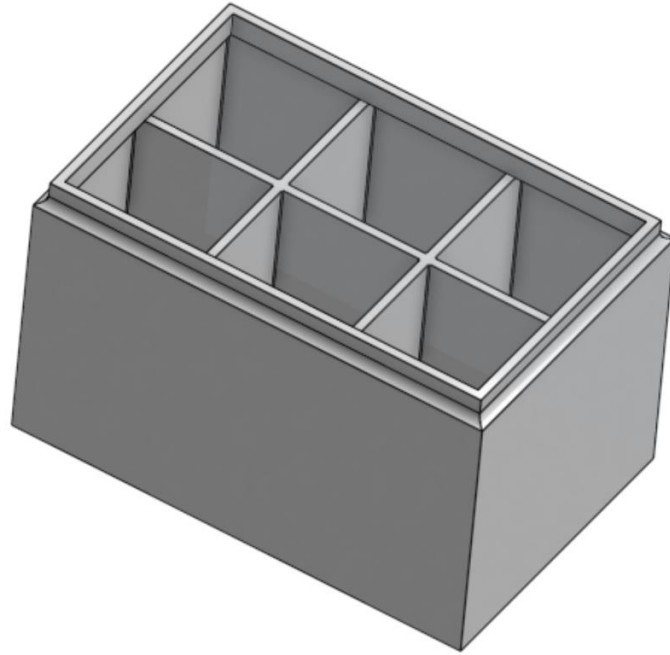
La batterie utilise dans le système est une batterie de la marque de Moura de module 12MVA-7 de caractéristiques 12V et 7A.



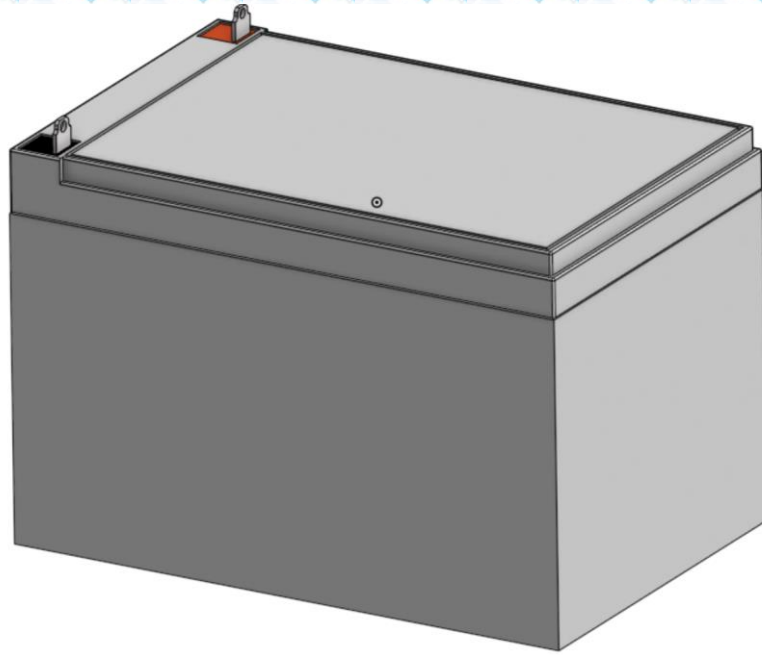
[5]

Pour la construction de la maquette de la batterie on procède comme suite :

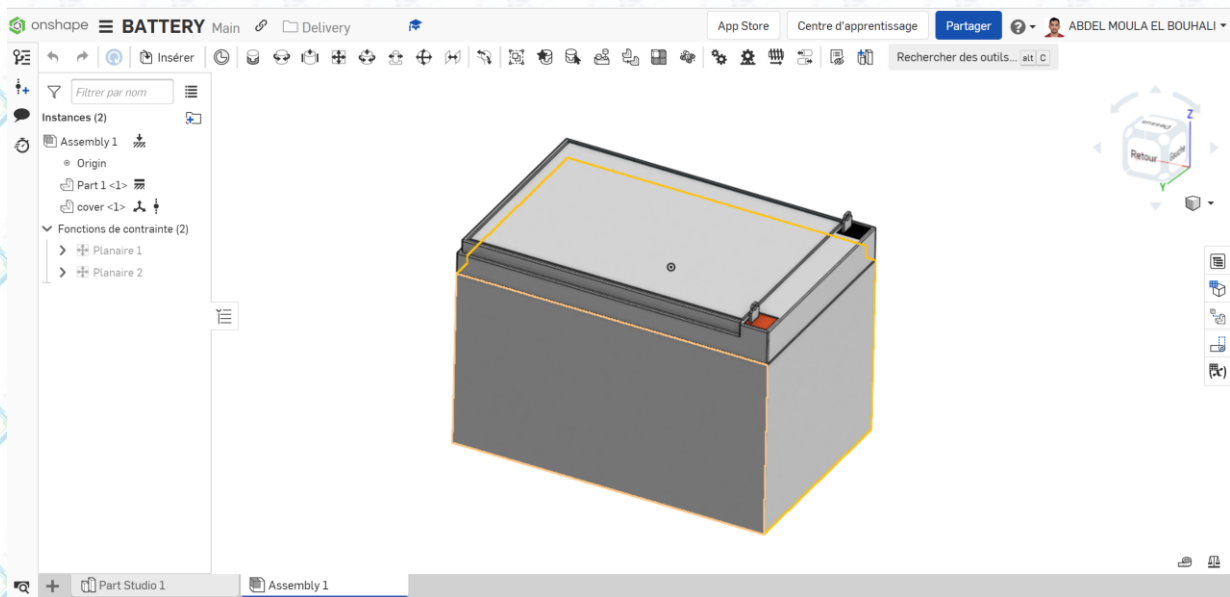
- Recherche des mesures de la batterie et ses composantes
- Construction des composantes de la batterie une par une séparément.

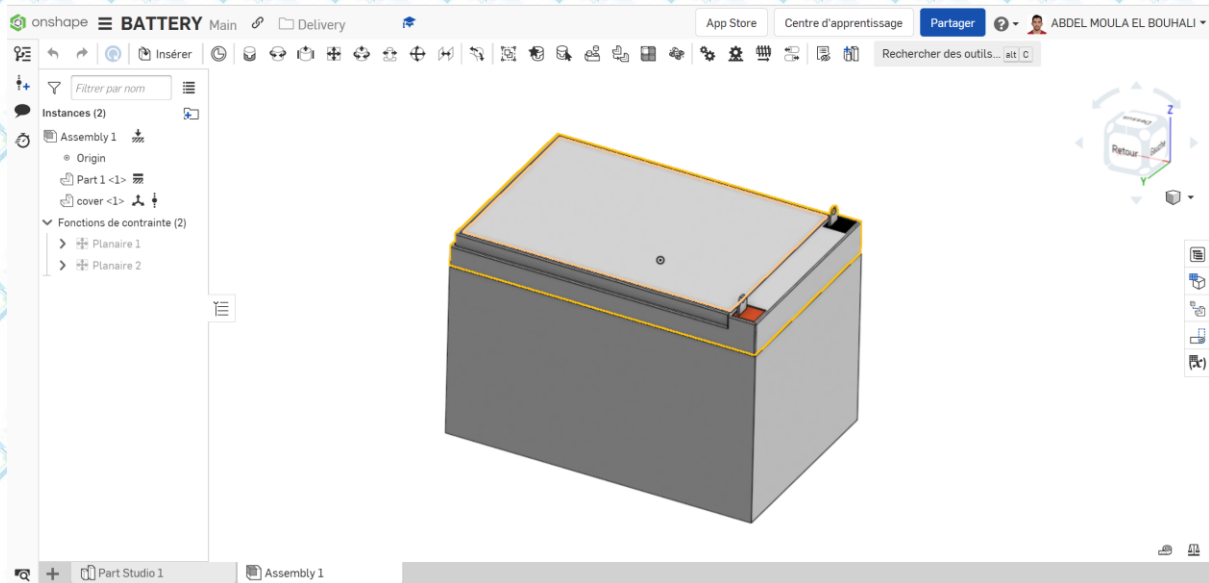


- Mettre toutes les composantes ensemble dans une seule pièce, afin d'avoir des résultats comme suite :



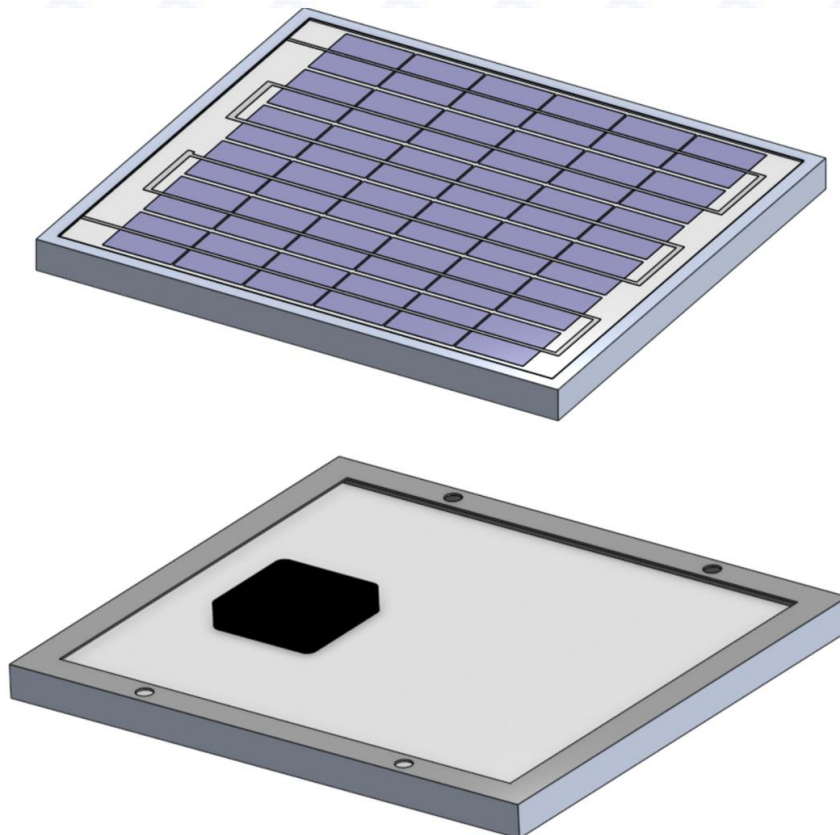
Pour réaliser l'assemblage en doit créer dans le même fichier de l'un des composants une fenêtre de l'assemblage comme les images suivantes peuvent illustrer :





b. Panneau solaire :

Le panneau solaire est un élément essentiel dans le projet de laboratoire qui doit être aussi présenté sur Onshape. Alors ; après la construction on a eu un résultat comme suite :



c. Contrôleur de charge solaire :

Le contrôleur est un élément essentiel dans les systèmes ayant comme source d'énergie l'énergie solaires. Il joue le rôle d'un intermédiaire entre la batterie, le panneau solaire et les récepteurs d'énergie électrique.

Pour construire le contrôleur ; il est important de faire attention aux mesures et aussi la forme comme les autres composantes. Mais ; puisqu'il est un élément important dans la démonstration en présentation devant les clients/les gouvernants de Niteroi ; il faut construire toute une petite détail.

Alors ; le contrôleur en image réelle et comme suite :



[6]



[7]

La modélisation de contrôleur nous permet d'avoir un résultat comme suite :

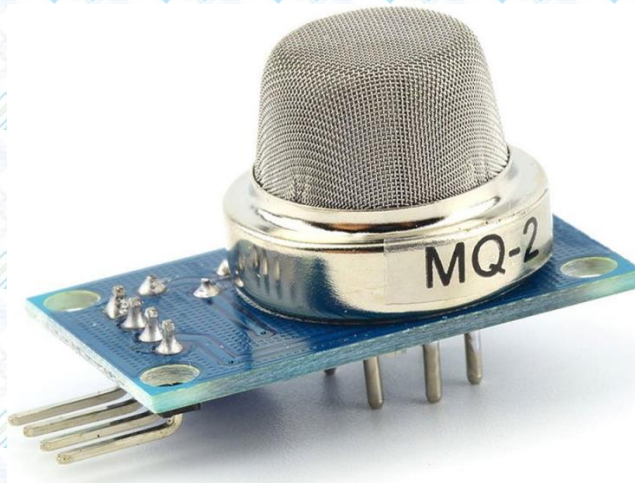


d. Maquettes des pièces électroniques :

Pour la réalisation des maquettes pour les pièces électroniques il faut bien mesurer les dimensions de chaque pièce. En effet ; les mesures de ces pièces n'est pas disponible pour tous les pièces su internet. Ainsi ; dans la suite en illustrant ces cas par des images de mesures.

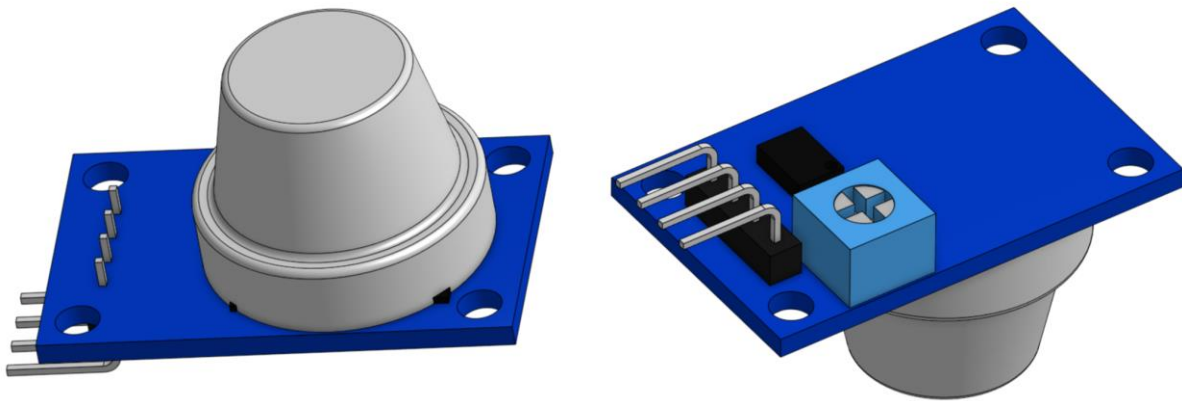
○ Fire Sensor - Capteur d'incendies :

L'équipe a utiliser comme capteur d'incendie le détecteur de fumée MQ2, qui s'installe avec des autres composantes qu'on va les designers plus tard. Les mesures de ce capteur est faite à la main.



[8]

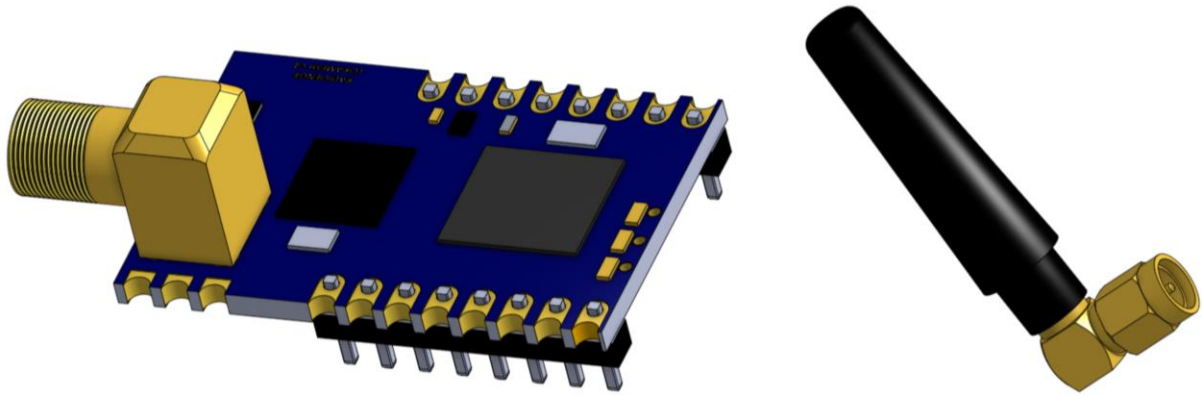
Alors ; après la modélisation en a eu un résultat comme suite :



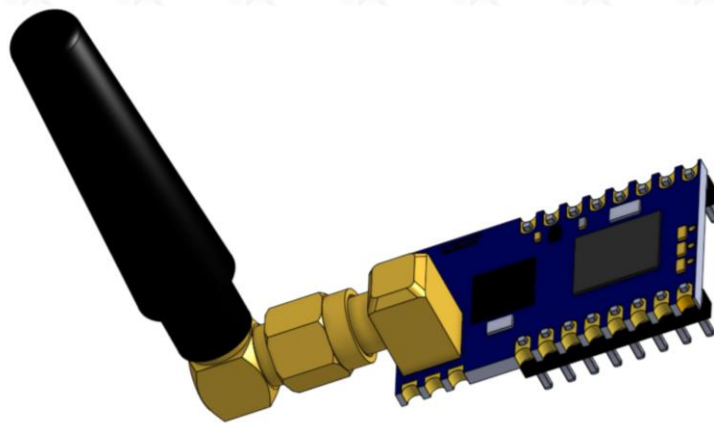
○ ***Module radio et antenne :***

Pour la réalisation de se radio on doit tout d'abord faire des mesures comme les images suivantes illustre. Ce radio et brancher avec une antenne qui permet de transférer l'information détectée a un serveur qui est installer près de lieux d'installation du système.

Par la suite on présente la construction de module radio et aussi l'antenne utilisé avec le module.

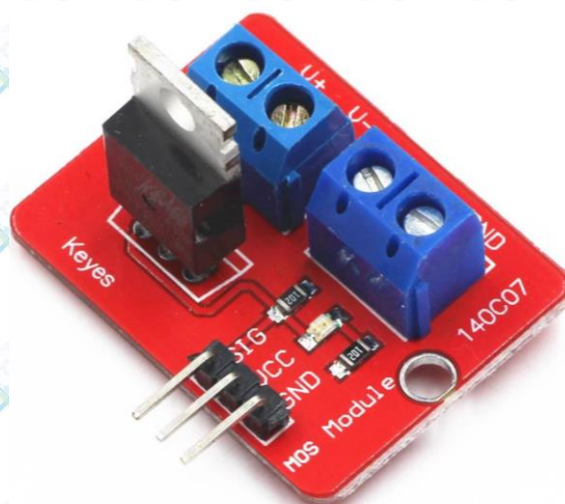


En fin ; comme résultats après l'assemblage de ces deux pièces on obtient la pièce suivante :

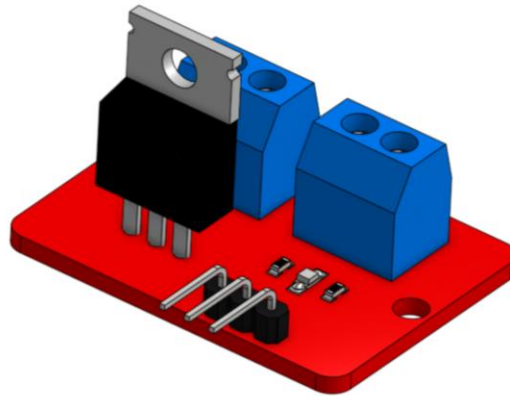


○ *ASM module :*

Cette pièce est utilisée pour la transmission du courant électrique entre Arduino les autre composante électronique et électriques.

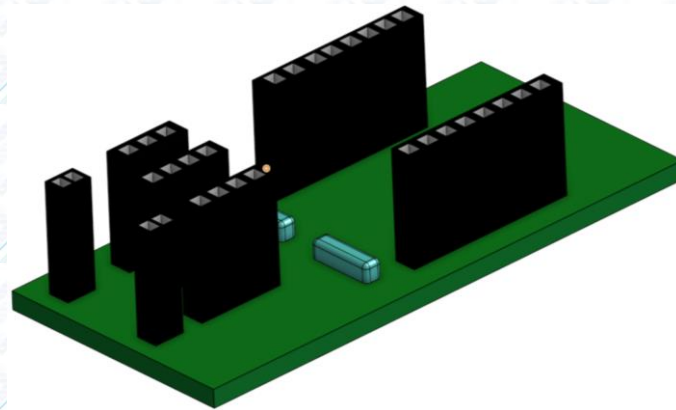


[9]



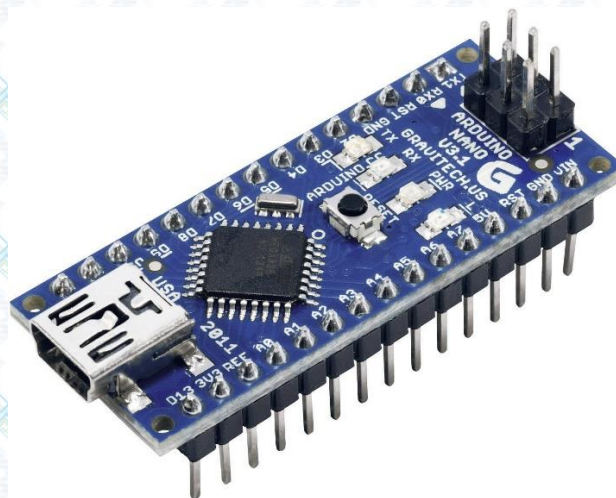
○ *Radio support :*

Cette pièce est utilisée pour la liaison entre le radio et les autres composants électroniques comme Arduino. Alors ; la modélisation de cette pièce est présentée dans la suite :



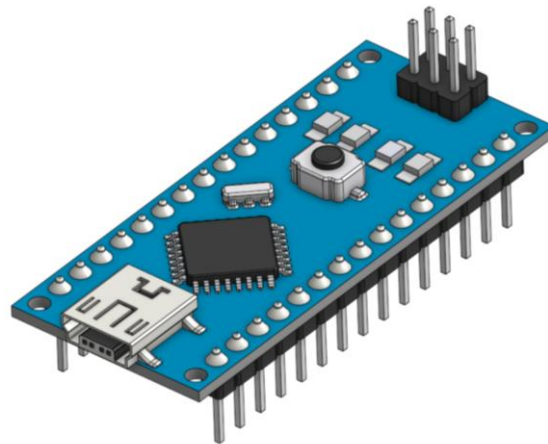
○ *Arduino Nano:*

Dans le projet il est possible d'utiliser deux types d'Arduino. Mais ; l'équipe a chois de travailler avec Arduino NANO puisque ile est plus puissant qu'Arduino UNO.



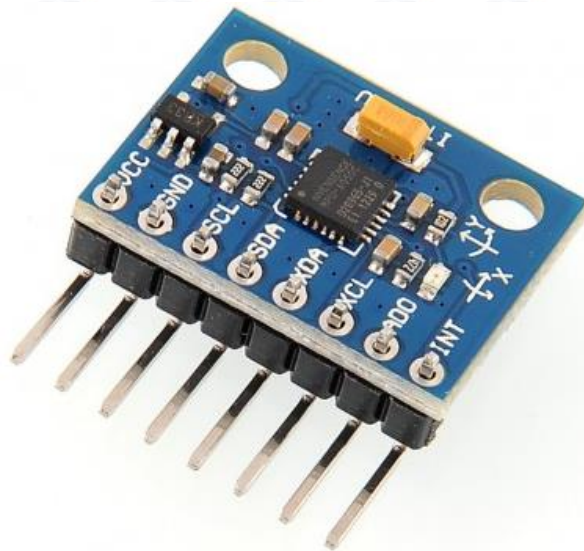
[10]

Dans la modélisation on essaie de prendre le maximum des détails importantes. Même s'il demande beaucoup de temps et trop de précision. Alors ; on trouve comme résultat finale la maquette suivante :



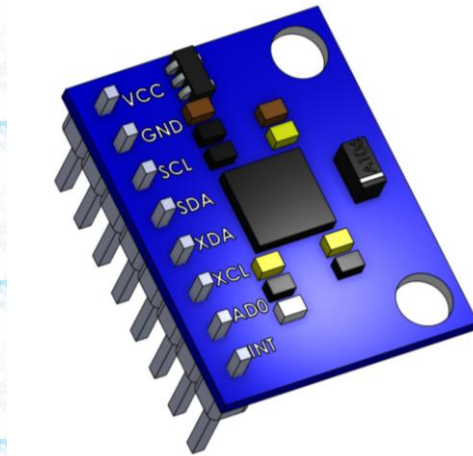
○ *Module MPU6050 :*

Le module MPU6050 est une centrale inertielle qui mesure l'évolution d'un objet dans l'espace. Il est utilisé pour mesurer les accélérations linéaires et angulaires dans les trois axes spatiaux. Ce composant peut être trouvé dans diverses applications, y compris les contrôleurs de jeu ou les smartphones. Il peut être utilisé pour contrôler l'attitude d'un drone ou pour équilibrer un robot sur deux roues. Mais ; dans ce projet il est utilisé comme un capteur de glissement de terrain. [11]



[12]

Après ; la modélisation de la maquette de ce capteur on obtient le résultat suivant :



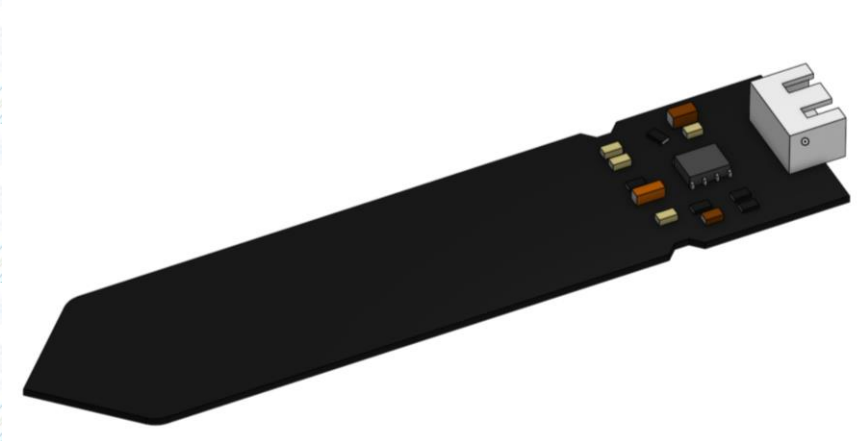
○ *Capteur d'humidité du sol :*

Le capteur de l'humidité sous-sol est utilisé sous le sol sur une profondeur de 2 m. Alors ; pour la protection de ce capteur il utilise une couverture de plastique ou de la colle. Mais ; dans la maquette il n'est pas important d'ajouter la couverture.



[13]

Alors ; la maquette de capteur d'humidité est obtenue comme la suivant :

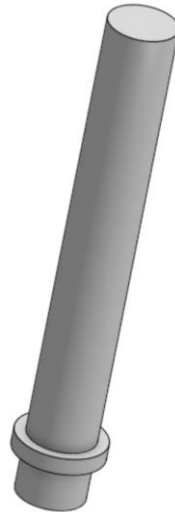


○ *Structure de support du système :*

Comme il est mentionner dans la problématique ; l'équipe a besoin d'une proposition de pour l'installation de système au terrain comme un support du panneau solaire. Alors ; pour cela j'ai proposé une solution qui se compose de 3 pièces et pour la 3eme pièces j'ai deux propositions.

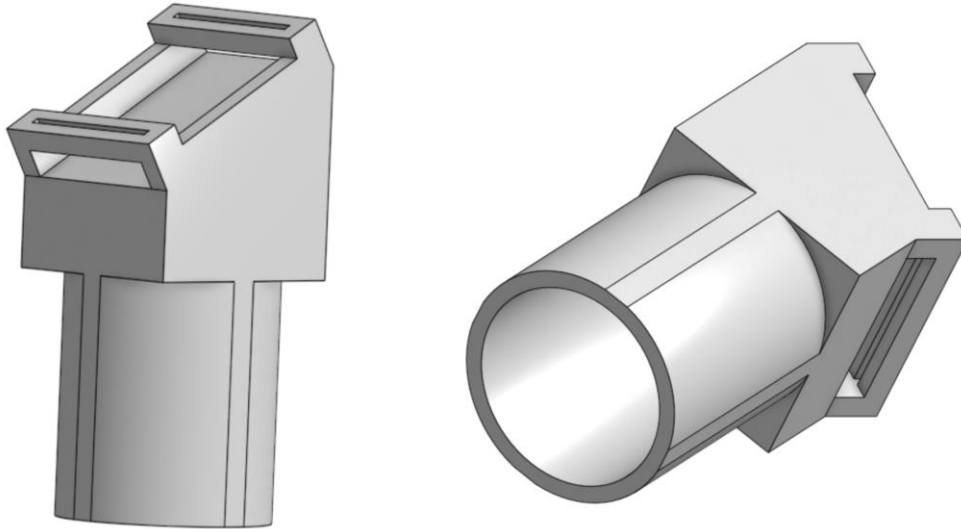
e. Barre de support :

Cette pièce est utilisée pour la fixation de système sur la terre. Les mesures de cette pièce sont précises sauf la longueur de la barre qui doit juste dépasser 50 cm.



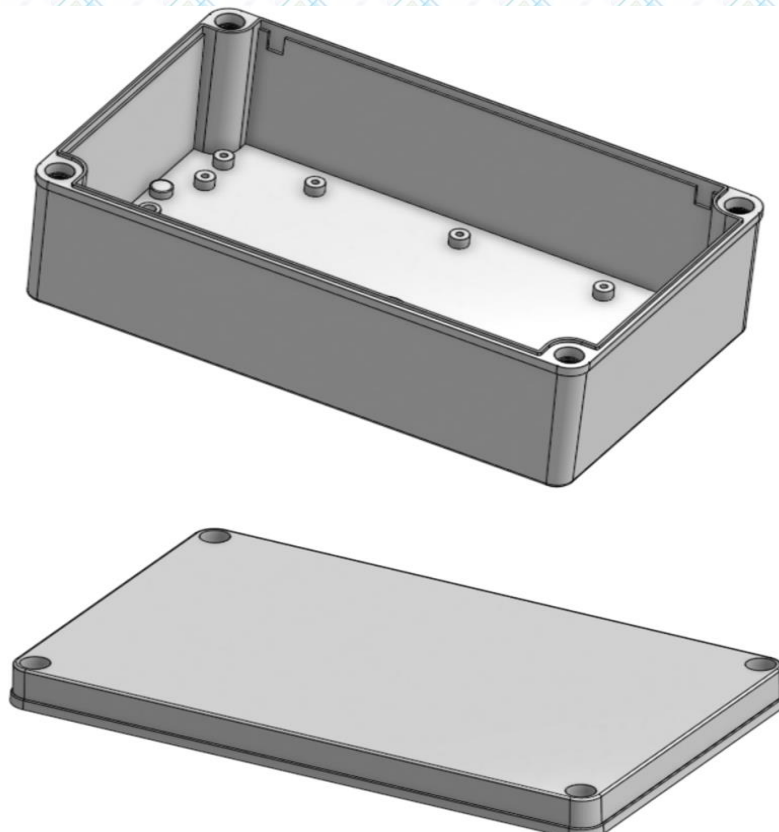
f. Piece intermédiaire :

Cette pièce est utilisée pour la liée la 1^{re} pièce avec la 3eme. Alors ; cette pièce tous les mesures doivent être précises.



g. Boitier :

Ce boitier est pour assembler toutes les composantes du système qui doivent portagés. Les dimensions de cette boite sont convenables au autres composantes et dimension de système. Alors ; pour la construction de sa maquette il faut les dimensions prendre en considération pour qu'il puisse contenir toutes les composantes. Ce boitier est composé de la base de boitier et sa couverture.

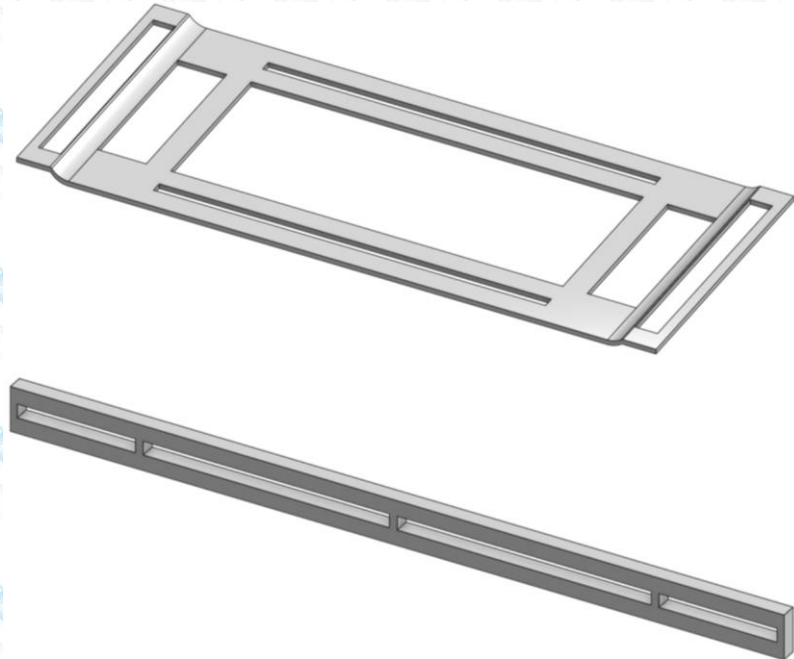


h. Panneau solaire fixateur :

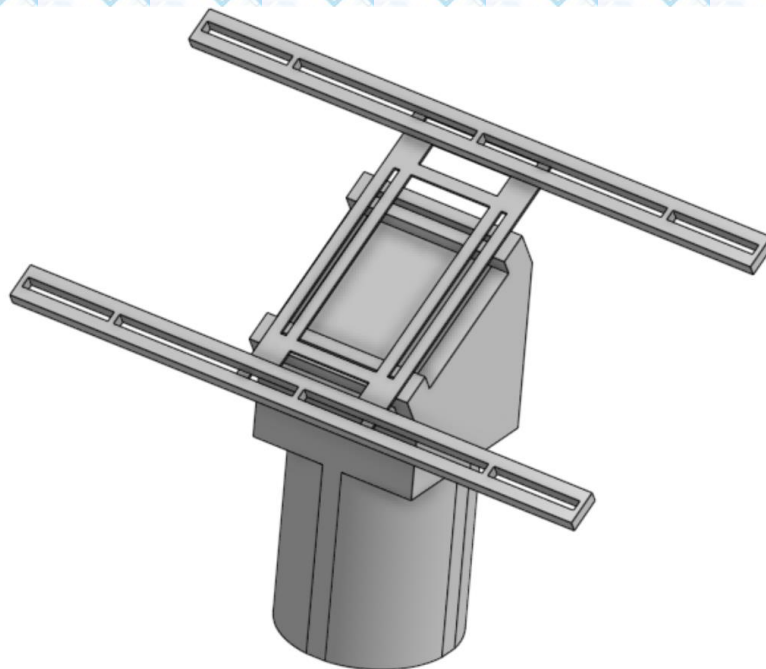
Pour cette pièce j'ai deux propositions différentes bien dimensionner suivant le panneau solaire disponible chez l'équipe du projet.

○ *Première proposition :*

Dans cette proposition la pièce considérée est composée de deux pièces fixées entre eu par des vise et écrous.



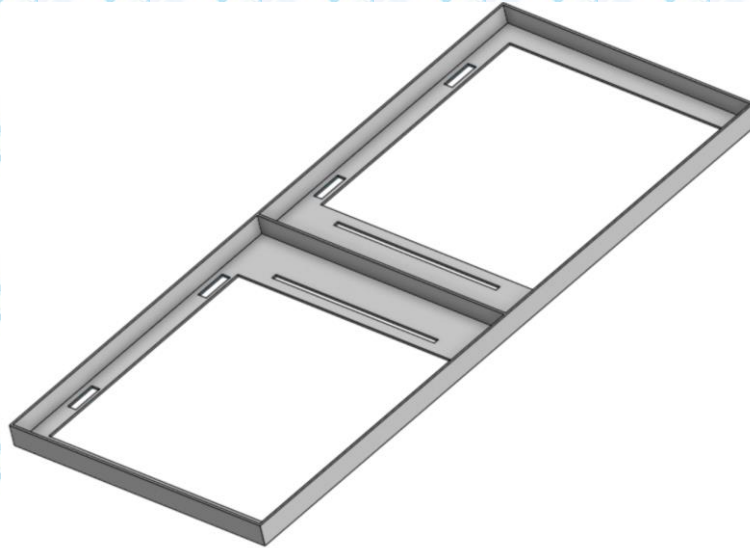
Après l'assemblage des deux pièces on obtient une pièce comme suite :



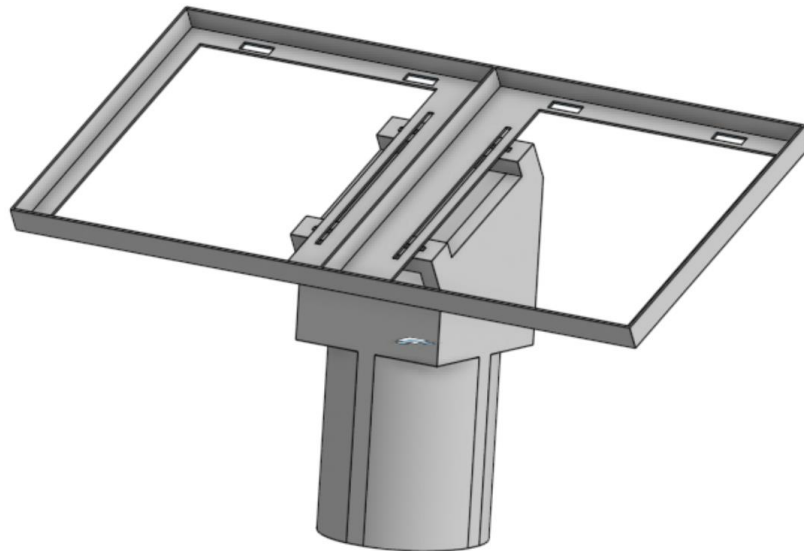
○ ***Deuxième proposition :***

Cette pièce prend en précision les mesures surtout les mesures des panneaux solaires et aussi fixée par des vis écrous avec les autres pièces et les panneaux solaires.

La modélisation de cette solution a donné un résultat comme suite :

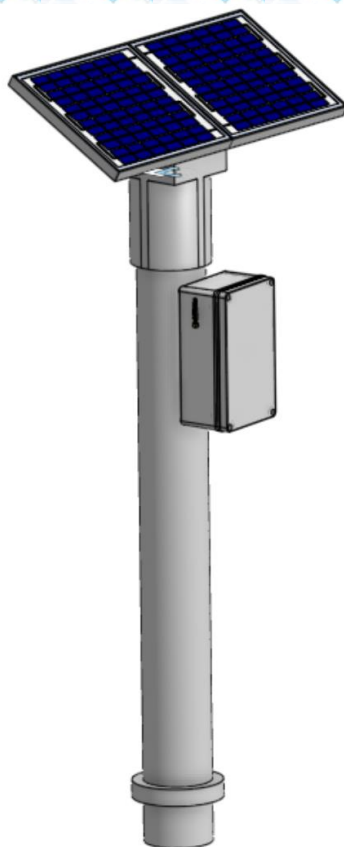


Après l'assemblage des deux pièces on obtient le résultat suivant :



i. Résultat finale :

Dans cette partie on présente le système avec toutes les composantes qui doivent être à l'intérieur de la boîte et avec les panneaux solaires.



VI. Problèmes et difficultés rencontrés :

Pour la réalisation de cette mission a rencontrée quelques problèmes et difficultés, comme :

- Non disponibilité de tous les pièces surplace pour faire les mesures manuelles.
- Non disponibilité des mesures détaillées de toutes les pièces sur internet.
- Trouver la meilleure méthode pour la conception de la maquette des pièces compliquées.
- Trouver les contraintes des sites d'installation du système pour la structure de support et sa matière de fabrication.
- La réalisation de circuit électrique entre toutes les composantes.

VII. Expérience de stage à l'étranger :

L'expérience de passer un stage a l'étranger et surtout au Brésil. Il est vraiment une opportunité et une chance, pour découvrir la culture de l'Amérique de latine et différente loi pour la première fois, surtout de passer un long temps en parlant et une autre langue différente de la langue maternelle. En rencontrant des problèmes soit financière et administrative nous permet d'être solide et fort en cherchant des solutions en toute efficacité.

Le stage était à l'état de rio de Janeiro exactement a la ville de Niterói ; qu'est considéré parmi les meilleures distinctions touristiques au brésil.

1. Le Maroc-Brésil :

Il existe plusieurs différences entre Maroc et brésil. Parmi ces différences on cite :

a. Pouvoir d'achat :

Le premier qui vous découvre lorsque vous arriver au brésil est la différence du pouvoir d'achat. Le pouvoir d'achat au brésil est plus élevé par rapport au Maroc.

b. Le climat :

Le climat du brésil est différent au brésil ; par exemple de maximum de température 32°C. Ainsi que ; l'été au brésil commence en février par contre au Maroc il commence en juin. Alors ; cette différence revient au fait que l'état de Rio de Janeiro est situé dans la zone tropicale. En effet, le tropique du Capricorne se situe seulement à quelques degrés au sud de Rio.

c. Etudes :

Il y a plusieurs différences entre les deux pays dans l'étude mais la plus remarquable est les mois des études l'année scolaire. En effet ; elle se divise en deux semestres : le début de la premier en février et se termine vers la fin de juin et le début de la deuxième est en août et se termine envirent mi-décembre. Les vacances d'été en décembre/janvier et celles d'hiver ont lieu en juillet.

d. La nourriture :

Parmi les différences la plus remarquable en brésil et la nourriture. En effet ; au brésil est souvent basée généralement sur la friture et le riz. Ainsi que ; la présence des fruits tropicales.

e. La technologie :

Dans le brésil, la technologie est utilisée souvent dans tous les secteurs et tous les boutique et tous espaces à accès prive. Par exemple ; paiement par carte dans tous les espace et passage par emprunt digitale.

f. La sécurité :

Comme remarque pendant ces trois mois dans laquelle j'étais au Brésil, je n'ai rencontré aucune situation non sécurisée. Par contre dans les quartiers dangereux (favela) il y'a plusieurs gents utilise les armes. Par contre les quartiers de Niteroi sont sécurisés.

Il existe plusieurs différences mais ces points sont les plus grands points remarques.

2. Les grandes problématiques au Brazil :

a. Le racisme :

LE racisme est un phénomène dans laquelle le citoyens le Brésil souffre. Cela n'est pas contre les étrangers, mais contre les citoyens brésiliens suivant la couleur de peau et l'état sociale. Ainsi que ; le chose qu'est bizarre est que ce racisme est appliqué par le gouvernement.

b. La pauvreté et quartiers dangereux :

Dans les quartiers dangereux il existe les pauvres dans une mauvaise situation ce qui évoque des uns devient des criminels puisqu'il vivre avec certains criminels.

3. Problèmes et difficultés rencontrées :

Dans notre stage de trois mois au Brésil on a rencontré quelque problèmes et difficultés, on cite :

- La communication : la langue principale au Brésil est la langue portugaise, et ne parle pas bien autres langues. Alors ; il est nécessaire d'apprendre la base de la langue portugaise pour facilite la communication.
- La difficulté de trouver l'information exacte pour réaliser des besoins administratifs chez les administrations de gouvernement brésilien etc.
- Consommation de la viande : au premier mois ; on ne sait si le viande vende au Brésil est HALAL pour nous comme musulmans. Alors ; on doit familiariser avec nourriture sans viande et que de poisson. Ainsi ; la solution était de trouver une mosquée et demande qu'est-ce qu'ils font. Alors ; alors il est possible de le consommer puisque le Brésil est de religion principale est la chrétienne.

4. Lessons apprises :

- Renforce mais compétence en solide en travaillent sur un sujet réel.
- Organisation en termes de temps et espace de travail.
- Travail en équipe et collaboration de différente nationalité.
- Tous ce qu'est d'habitude m'est pas quelque chose de nature humain.
- Le vrai sens amitié et avoir des nouveaux amis.
- Séparation entre le temps de travail et le temps de repos.
- ...

VIII. Conclusion :

Ce stage l'étranger était une opportunité pour découvrir différente culture et la coté professionnelle du travail et familiariser avec des nouvelles notions. Ainsi que prendre connaissances et astuces de travail en efficacité et d'élaborer des nouvelles idées sur travaille en collaboration. C'est aussi une rappelle par application des notions pris pendant cette année de formation comme élève ingénieur de 4eme année.

L'expérience de stage à l'étranger au brésil était très bénéfique. En effet ; on doit trouver les solutions et apprendre et nouvelles astuces de vie et de communication, surtout dans un pays différent avec une culture différente. Ainsi que ; avoir une chance de travailler par SolidWorks dans un cadre professionnel était une opportunité de renforcer les compétences techniques.

IX. Bibliographie :

- [1] : [Come to Brazil, Choose UFF](#)
- [2] : [Universidade Federal Fluminense oferece mais de 300 videoaulas gratuitas \(catracalivre.com.br\)](#)
- [3] : [Inondations au Brésil : 152 morts à Petrópolis, le bilan s'alourdit de jour en jour - Guyane la 1ère \(francetvinfo.fr\)](#)
- [4] : [Onshape - Wikipedia](#)
- [5] : [Microsoft Word - Manual de Instalação e Operação Moura Estacionária VRLA - Série MVA Versão V3 03 JANEIRO 2020 ANATEL](#)
- [6] : [Lamker 30A 12V / 24V Contrôleur de Charge PWM Régulateur Intelligent de Batterie Identification Automatique Contrôleur de Panneau Solaire avec LCD Affichage 5V Double Port USB : Amazon.fr: Commerce, Industrie et Science](#)
- [7] : [Thlevel 30A 12V/24V Contrôleur de Charge Régulateur Panneau Solaire de Batterie Intelligent avec 5V Double Port USB LCD Affichage \(30A\) : Amazon.fr: Commerce, Industrie et Science](#)
- [8] : [Module MQ2 Capteur de Gaz Hydrogène / Propane - Arduiplanet Maroc](#)
- [9] : [0-24-V-bouton-Mosfet-sup-rieur-IRF520-MOS-Module-de-pilote-pour-Arduino-MCU-bras.jpg_Q90.jpg .webp \(800×800\) \(alicdn.com\)](#)
- [10] : [Arduino Board Nano Core, Nano ATmega328 | Conrad.com](#)
- [11] : [Utilisation d'un Module MPU6050 avec Arduino • AranaCorp](#)
- [12] : [gy-521-mpu6050-accelerometer-and-gyroscope-sensor-500x500.png \(463×479\) \(imimg.com\)](#)
- [13] : [Capteur-capacitif-d'humidité-de-sol-V1.2-Maroc.jpg \(1000×1000\) \(moussasoft.com\)](#)