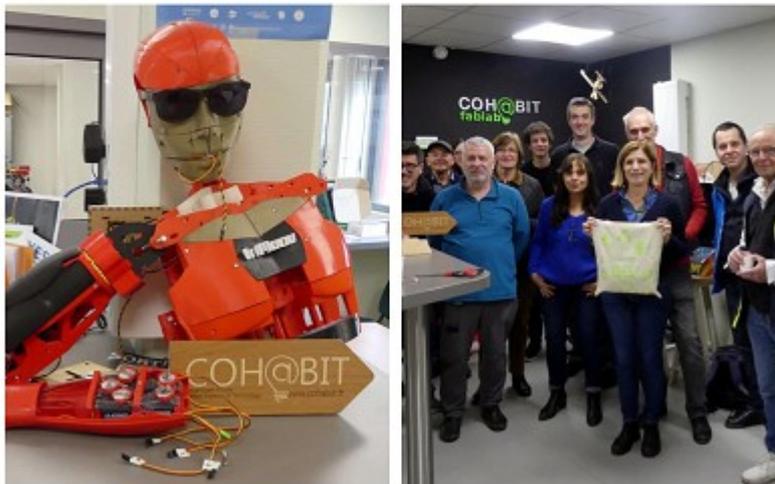


Emil ABUTALIBOV

Fablab Cohabit
15 Rue Naudet – batiment 10A Fablab Cohabit
33170 Gradignan

RAPPORT DE STAGE FABLAB COHABIT



Rapport de stage Emil ABUTALIBOV
06.11.2023-.24.11.2023

SUPPORT

- 1. Présentation Fablab Cohabit Bordeaux**
 - 1.1 Mission et Objectifs**
 - 1.1.1 Mission**
 - 1.1.2 Objectifs**
 - 1.2 Équipements et Technologies**
 - 1.2.1 Ateliers de Fabrication**
 - 1.2.2 Logiciels**
 - 1.3 Communauté et Événements**
 - 1.3.1 La Communauté**
 - 1.3.2 Événements**
 - 1.4 Projets et Réalisations**
 - 1.4.1 Projets en Cours**
 - 1.4.2 Réalisations Notables**
 - 1.5 Adhésion et Accès**
 - 1.5.1 Adhésion**
 - 1.5.2 Accès**
 - 1.6 Partenariats**
 - 1.6.1 Liens avec l'Industrie**
 - 1.7 Conclusion**
- 2. Mes activités**
 - 2.1 Mis a jour de Linux**
 - 2.2 Modélisation 3D avec Freecad pour l'imprimant 3D**
 - 2.3 Utilisation de Freecad pour le laser graveur**
 - 2.4 Script de surveillance réseau sur Linux**
 - 2.5 implémentation du script sur Raspberry PI avec LED s**
- 3. Comment crée le script de surveillance du reseau**
- 4. Mon avis de l'association de Fablab Cohabit**
- 5. Conclusion**
- 6. Remerciements**

1. Présentation Fablab Cohabit Bordeaux

Le FabLab Cohabit Bordeaux, situé au cœur de la ville, est un espace de fabrication collaborative et d'innovation ouvert à tous. Depuis sa création, il s'est imposé comme un lieu dynamique favorisant l'échange de connaissances et la concrétisation de projets.

1.1 Mission et Objectifs

1.1.1 Mission

Notre mission principale est de fournir un espace de travail partagé équipé d'outils de pointe, favorisant ainsi la créativité, l'apprentissage et le développement de projets innovants.

1.1.2 Objectifs

- Encourager la collaboration entre les membres de la communauté.
- Fournir un accès à des technologies de fabrication de pointe.
- Stimuler l'apprentissage et la formation aux nouvelles compétences.

1.2 Équipements et Technologies

1.2.1 Ateliers de Fabrication

- Imprimantes 3D
- Découpe laser
- CNC (Commande Numérique par Calculateur)
- Électronique et circuits imprimés
- Zones de montage et d'assemblage

1.2.2 Logiciels

- Suites de conception assistée par ordinateur (CAO)
- Logiciels de modélisation 3D
- Outils de programmation

1.3 Communauté et Événements

1.3.1 La Communauté

Le FabLab Cohabit Bordeaux est animé par une communauté diversifiée de passionnés, allant des amateurs aux professionnels. La collaboration et le partage de connaissances sont au cœur de notre dynamique communautaire.

1.3.2 Événements

- Ateliers de formation
- Conférences
- Hackathons
- Rencontres thématiques

1.4 Projets et Réalisations

1.4.1 Projets en Cours

Des projets variés, allant de la robotique à l'art numérique, sont en cours au sein du FabLab Cohabit Bordeaux. Les membres sont encouragés à partager leurs idées et à collaborer sur des projets communs.

1.4.2 Réalisations Notables

Exemples de projets aboutis et leurs impacts sur la communauté locale.

1.5 Adhésion et Accès

1.5.1 Adhésion

Le FabLab Cohabit Bordeaux propose des formules d'adhésion flexibles pour répondre aux besoins de chacun. Les membres bénéficient d'un accès prioritaire aux équipements et aux événements.

1.5.2 Accès

Le FabLab est ouvert à tous, avec des horaires flexibles pour accommoder les divers emplois du temps. L'accès aux équipements se fait après une formation de base.

1.6 Partenariats

1.6.1 Liens avec l'Industrie

Collaborations avec des entreprises locales, des startups et des institutions éducatives pour encourager l'innovation et la création de prototypes.

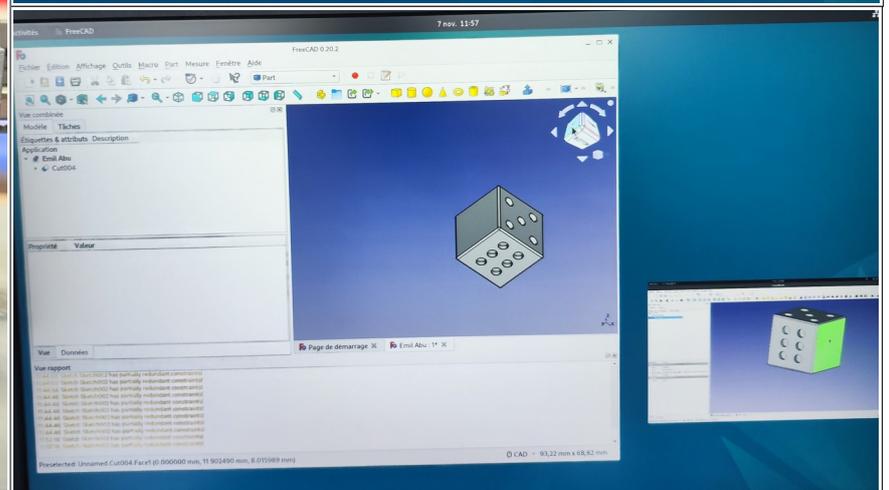
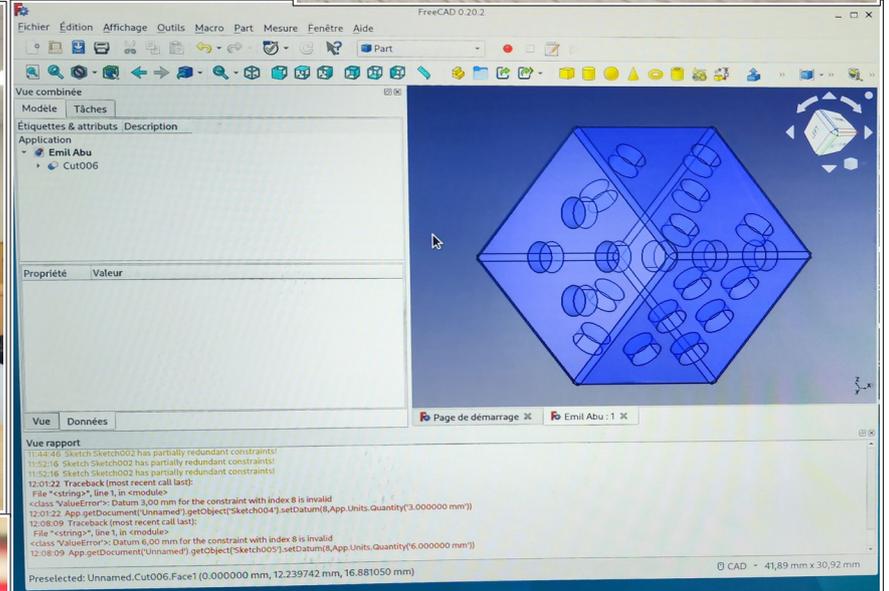
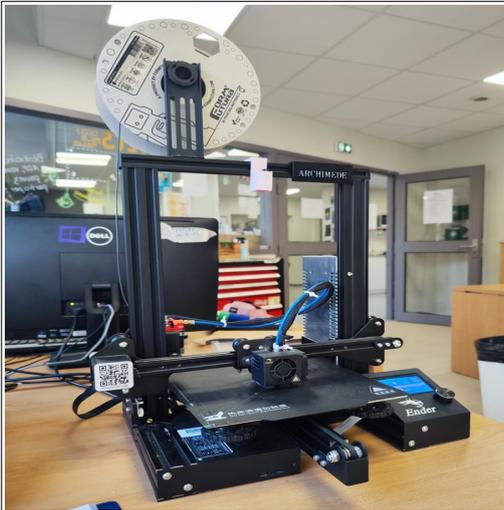
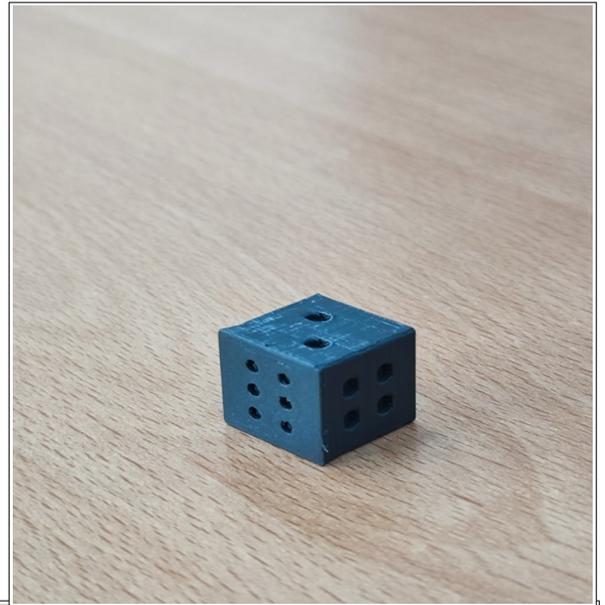
1.7 Conclusion

Le FabLab Cohabit Bordeaux est bien plus qu'un simple espace de travail partagé. C'est un écosystème dynamique qui encourage la créativité, l'apprentissage continu et la réalisation de projets concrets au sein d'une communauté engagée.

Pour plus d'informations et pour rejoindre notre communauté, visitez notre site web : (<https://projets.cohabit.fr/redmine/>)

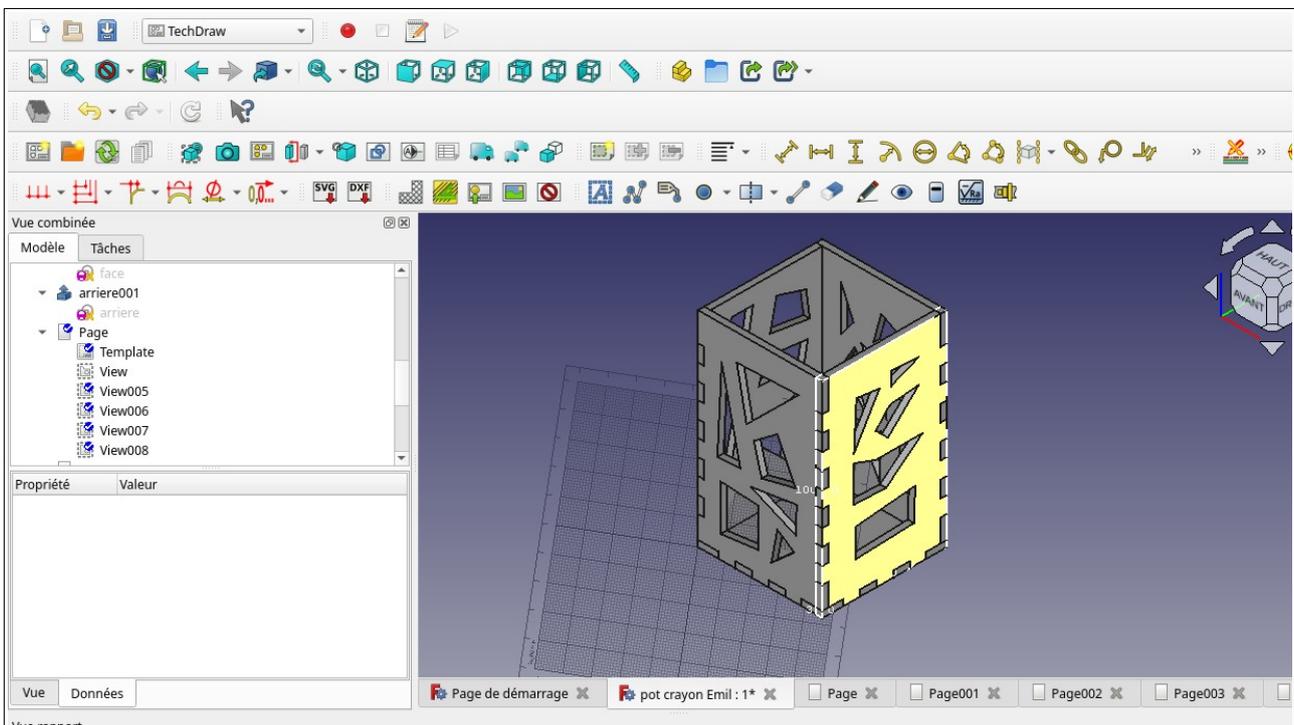
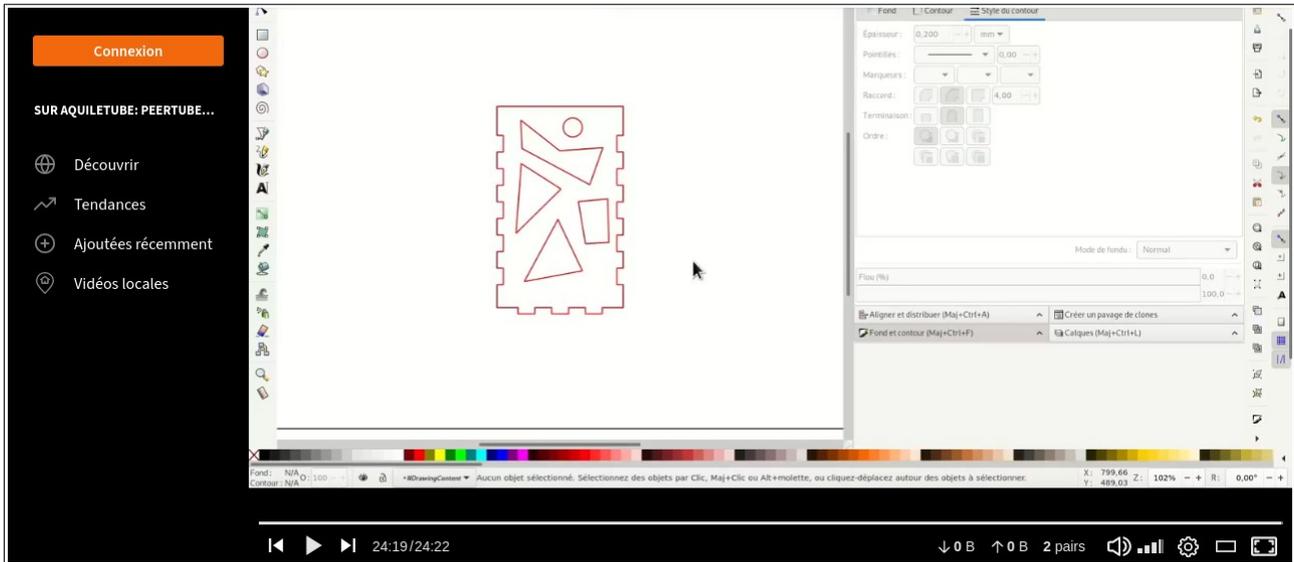
2.2 Modélisation 3D avec FreeCAD pour l'imprimant 3D

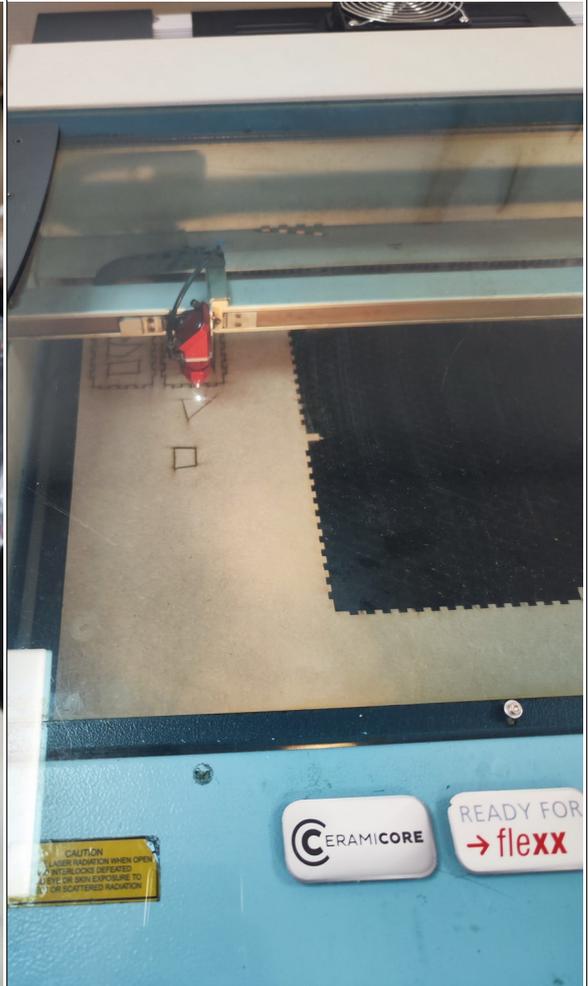
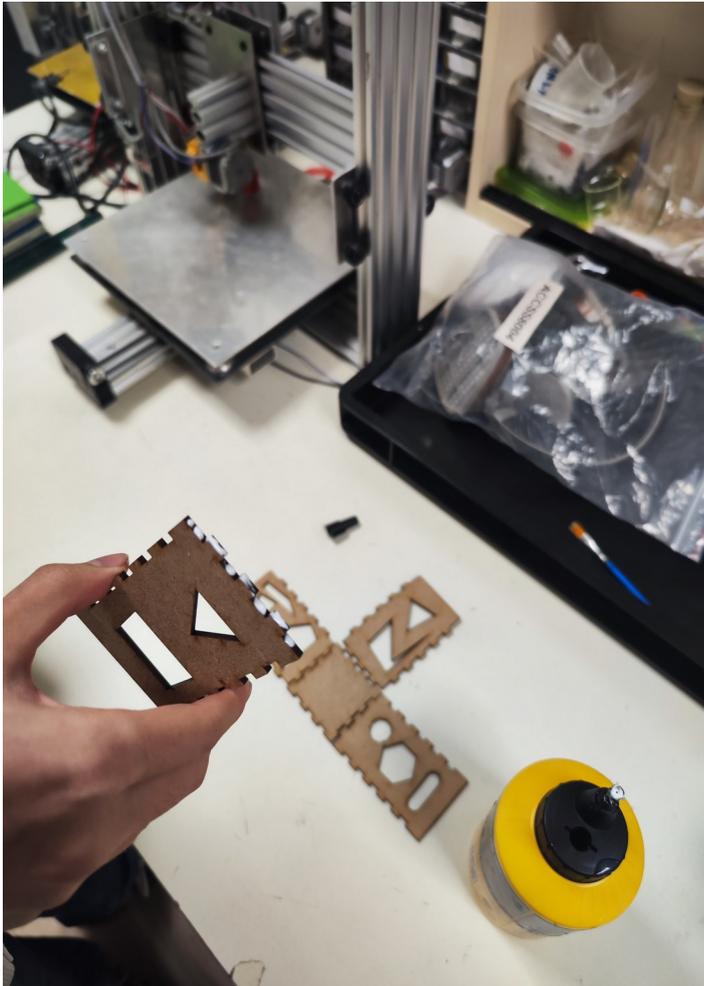
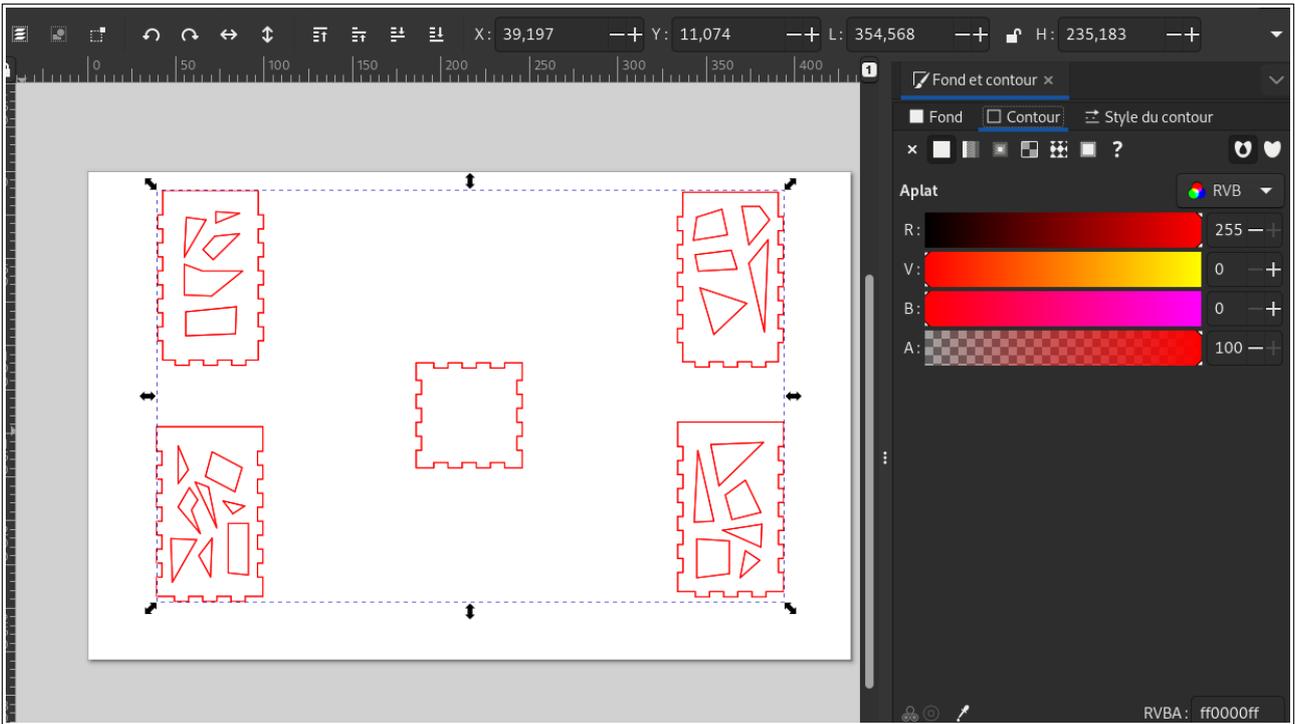
L'étape suivante de mes activités a été consacrée à la modélisation 3D à l'aide de FreeCAD pour les besoins de l'imprimante 3D. Au cours de cette phase, j'ai pris en charge la conception et l'amélioration d'objets destinés à l'impression 3D. Chaque projet a été soigneusement élaboré pour répondre aux exigences spécifiques, démontrant ainsi ma maîtrise de l'outil de modélisation.



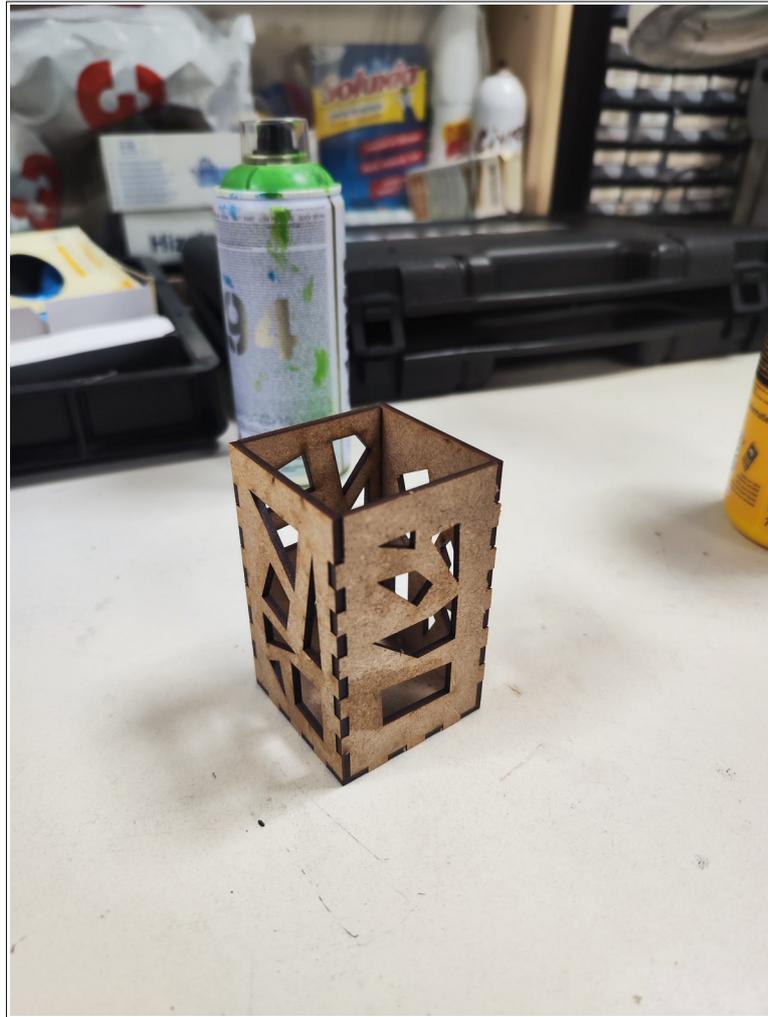
2.3 Utilisation de FreeCAD pour le laser graveur

Dans cette étape, j'ai exploré l'utilisation de FreeCAD pour configurer et optimiser le laser graveur. Mes activités ont englobé la modélisation précise des éléments à graver, la configuration du laser pour des résultats optimaux, et l'exécution de projets de gravure. Mon engagement a permis d'obtenir des gravures de haute qualité tout en optimisant les performances du laser.





Resultat finale :



2.4 Script de surveillance réseau sur Linux

Pendant la durée de mon stage, j'ai eu l'opportunité de travailler sur divers projets informatiques, parmi lesquels l'élaboration d'un script de surveillance réseau sous l'environnement Linux. Cette tâche spécifique visait à renforcer la sécurité et la gestion des activités du réseau au sein de l'infrastructure.

L'une des étapes clés de mon engagement a été la mise en place d'un script en Bash permettant de surveiller en continu la connectivité avec une adresse IP spécifiée. Ce script effectue des pings périodiques, enregistre les échecs dans un fichier de journal, et fournit des statistiques détaillées sur la qualité de la connexion. Dans ce rapport, je vais détailler chaque aspect de la création, de l'implémentation, et des résultats obtenus grâce à ce script, en mettant en avant les choix de conception, les commandes utilisées, et l'impact positif sur la surveillance réseau.

Cette expérience a été particulièrement enrichissante, me permettant d'appliquer mes compétences en programmation Bash et d'approfondir ma compréhension des mécanismes de surveillance réseau sous Linux. Dans les sections suivantes, je vais décomposer chaque élément du script et expliquer son rôle dans l'ensemble du processus de surveillance réseau.

```
Activités Tilix 20 nov. 14:48
Tilix: nano ping-script.sh
1: nano ping-script.sh
GNU nano 7.2 ping-script.sh
#!/bin/bash

# Scriptdesurveillanceeduréseau

echo "entrez une ip"
read address

# Nombre de pings à effectuer à chaque itération
count=1

# Nom du dossier de journal
log_folder="Bugs"

# Assurez-vous que le dossier de journal existe
mkdir -p "$log_folder"

# Nom du fichier de journal
log_file="$log_folder/ping_failures.log"

while true; do
    # Effectuer le ping
    result=$(ping -c $count $address)

    # Vérifier le résultat du ping
    if [ $? -eq 0 ]; then
        echo "Ping réussi à $(date)"
    else
        echo "Ping échoué à $(date). Vérifiez la connectivité réseau. Enregistrement dans le fichier $log_file"
        echo "Ping échoué à $(date)" >>"$log_file"
    fi

    # Afficher les statistiques de ping (paquets émis et reçus)
    echo "statistiques de ping :"
    echo "$result"

    # Attendre quelques secondes avant la prochaine itération
    sleep 5
done

^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement M-U Annuler   M-A Marquer   M-J -> Crochet
^X Quitter   ^R Lire fich. ^_ Remplacer ^U Coller    ^J Justifier ^_ Aller ligne M-E Refaire   M-G Copier    ^Q Retrouver
```

Explications :

- 1. Shebang (#!/bin/bash):** Indique le chemin du shell qui doit être utilisé pour exécuter le script, dans ce cas, Bash.
- 2. Demande d'Adresse IP :** L'utilisateur est invité à entrer une adresse IP.
- 3. Nombre de Pings (count):** Définit le nombre de pings à effectuer à chaque itération. Dans ce cas, `count` est défini à 1.
- 4. Dossier de Journal (log_folder):** Le script crée un dossier nommé "Bugs" (s'il n'existe pas déjà) pour stocker les journaux.
- 5. Fichier de Journal (log_file):** Définit le chemin vers le fichier de journal "ping_failures.log" dans le dossier "Bugs".
- 6. Boucle Infinie (while true):** Le script est configuré pour s'exécuter en continu.

7. Effectuer le Ping (ping -c \$count \$address): Le script utilise la commande `ping` pour tester la connectivité avec l'adresse IP spécifiée.

8. Vérifier le Résultat du Ping (if [\$? -eq 0]): Vérifie si la commande `ping` a réussi (0 signifie succès).

9. Journalisation des Échecs de Ping : Si le ping échoue, un message d'échec est affiché, et le détail est enregistré dans le fichier de journal.

10. Afficher les Statistiques de Ping : Les statistiques de ping (paquets émis et reçus) sont affichées à chaque itération.

11. Attendre avant la Prochaine Itération (sleep 5): Le script attend 5 secondes avant de répéter le processus.

Notre script surveille continuellement la connectivité avec une adresse IP spécifiée, enregistre les échecs de ping dans un fichier de journal, et affiche les statistiques de ping à chaque itération. Vous pouvez personnaliser les variables selon vos besoins.

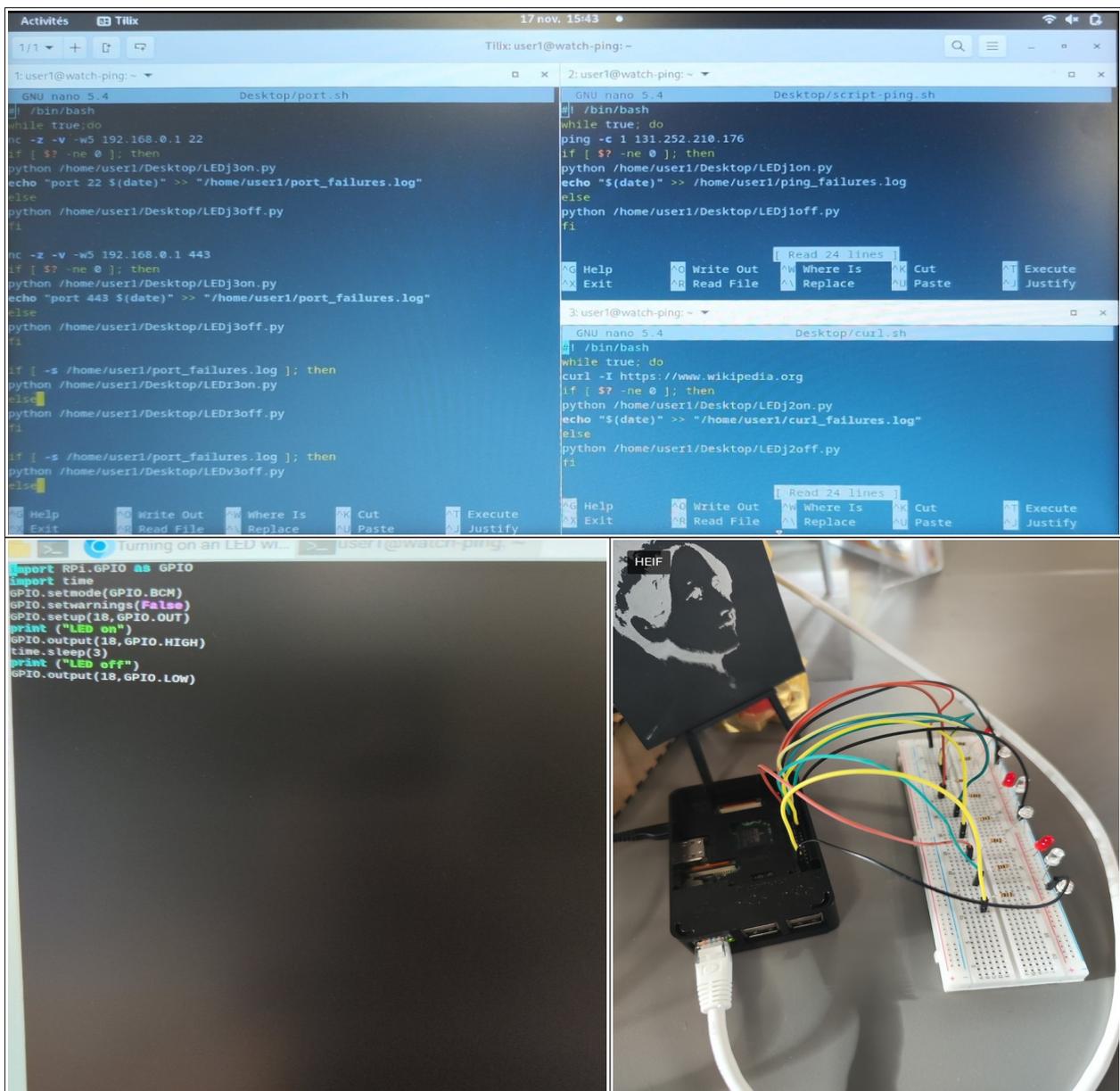
Résultat final (à gauche le script, à droite le test du serveur) :

```
GNU nano 7.2 ping-script.sh
/bin/bash
# Scriptdesurveillanceuredureseau
echo "entrez une ip"
read address
# Nombre de pings à effectuer à chaque itération
count=1
# Nom du dossier de journal
log_folder="Bugs"
# Assurez-vous que le dossier de journal existe
mkdir -p "$log_folder"
# Nom du fichier de journal
log_file="$log_folder/ping_failures.log"
while true; do
# Effectuer le ping
result=$(ping -c $count $address)
# Vérifier le résultat du ping
if [ $? -eq 0 ]; then
echo "Ping réussi à $(date)"
else
echo "Ping échoué à $(date). Vérifiez la connectivité réseau"
echo "Ping échoué à $(date)" >> "$log_file"
fi
# Afficher les statistiques de ping (paquets émis et reçus)
echo "statistiques de ping : "
echo "$result"
# Attendre quelques secondes avant la prochaine itération
sleep 5
done
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 168.525/168.525/168.525/0.000 ms
Ping réussi à lum.-20 nov. 2023 15:15:16 CET
statistiques de ping :
PING 131.252.210.176 (131.252.210.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 131.252.210.176: icmp_seq=1 ttl=33 time=170 ms
--- 131.252.210.176 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 169.744/169.744/169.744/0.000 ms
Ping réussi à lum.-20 nov. 2023 15:15:21 CET
statistiques de ping :
PING 131.252.210.176 (131.252.210.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 131.252.210.176: icmp_seq=1 ttl=33 time=170 ms
--- 131.252.210.176 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 169.593/169.593/169.593/0.000 ms
Ping réussi à lum.-20 nov. 2023 15:15:26 CET
statistiques de ping :
PING 131.252.210.176 (131.252.210.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 131.252.210.176: icmp_seq=1 ttl=33 time=174 ms
--- 131.252.210.176 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 173.896/173.896/173.896/0.000 ms
Ping réussi à lum.-20 nov. 2023 15:15:31 CET
statistiques de ping :
PING 131.252.210.176 (131.252.210.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 131.252.210.176: icmp_seq=1 ttl=33 time=168 ms
--- 131.252.210.176 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 167.894/167.894/167.894/0.000 ms
Ping réussi à lum.-20 nov. 2023 15:15:36 CET
statistiques de ping :
PING 131.252.210.176 (131.252.210.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 131.252.210.176: icmp_seq=1 ttl=33 time=168 ms
--- 131.252.210.176 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 167.868/167.868/167.868/0.000 ms
```

2.5 implémentation du script sur Raspberry Pi avec LED s

L'étape finale de mes activités a consisté à porter le script de surveillance sur un Raspberry Pi 2, en intégrant également un montage avec des LEDs pour une visualisation instantanée des données. J'ai été responsable de la mise en place matérielle, de l'adaptation du script au nouvel environnement, et du test complet du système. Cette intégration sur Raspberry Pi 2 a apporté une dimension pratique et portable à la solution de surveillance réseau.

Ces différentes étapes ont constitué un parcours enrichissant au cours duquel j'ai pu mettre en pratique mes compétences, contribuer activement aux projets de l'équipe, et acquérir une expérience approfondie dans des domaines variés du développement informatique.



3. Comment crée le script de surveillance du réseau

Fiche d'activité : Création d'un script de surveillance réseau en Bash

La création d'un script de surveillance réseau en Bash est une pratique courante pour les administrateurs système et les professionnels de la sécurité informatique. Ces scripts permettent de surveiller la connectivité réseau en effectuant des pings périodiques vers des adresses IP spécifiques. L'objectif principal est de détecter rapidement les éventuelles pannes réseau, les pertes de connectivité ou les retards excessifs dans la communication. Un tel outil s'avère crucial dans des environnements où la disponibilité du réseau est essentielle pour assurer le bon fonctionnement des services et des applications.

Objectif du script :

Le script a pour objectif de réaliser une surveillance continue de la connectivité réseau en effectuant des pings vers une adresse IP spécifiée par l'utilisateur. En cas d'échec de ping, le script enregistre la date et l'heure de l'incident dans un fichier journal. Cette fonctionnalité permet d'analyser ultérieurement les périodes de défaillance et de prendre des mesures correctives.

Utilité du script :

1. Détection précoce des pannes : Le script permet de détecter rapidement les pannes réseau en envoyant des pings à intervalles réguliers. Cela facilite une intervention proactive avant que les problèmes n'affectent les utilisateurs finaux.

2. Journalisation des incidents : En enregistrant les échecs de ping dans un fichier journal, le script fournit un historique des pannes réseau. Cette information peut être précieuse pour diagnostiquer les causes sous-jacentes et mettre en place des solutions permanentes.

3. Planification de la maintenance : En analysant les données du journal, les administrateurs peuvent planifier des interventions de maintenance préventive pour résoudre les problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent critiques.

4. surveillance continue : Le script fonctionne en boucle infinie, assurant une surveillance constante du réseau. Cela garantit une réactivité immédiate en cas de défaillance, même en dehors des heures de travail normales.

Étapes pour Créer le Script de Surveillance du Réseau:

1. Ouvrir le Terminal:

- Pour commencer, ouvrez le terminal sur votre système. Le terminal est l'interface en ligne de commande qui permet d'interagir directement avec le système d'exploitation.

2. Créer un Nouveau Fichier de Script:

- Utilisez votre éditeur de texte préféré pour créer un nouveau fichier. Vous pouvez utiliser des éditeurs tels que Nano, Vim ou tout autre éditeur de texte de votre choix.

```
nano surveillance_reseau.sh
```

Cela ouvrira l'éditeur Nano pour créer et éditer le fichier du script.

3. Copier et Coller le Script:

- Copiez le script de surveillance du réseau que vous avez fourni dans votre éditeur de texte.

Au finale le script doit être comme ça :

```
#!/bin/bash
# Scriptdesurveillancedureseau
echo "entrez une ip"
read address
# Nombre de pings à effectuer à chaque itération
count=1
# Nom du dossier de journal
log_folder="Bugs"
# Assurez-vous que le dossier de journal existe
mkdir -p "$log_folder"
# Nom du fichier de journal
log_file="$log_folder/ping_failures.log"
while true; do
# Effectuer le ping
result=$(ping -c $count $address)
# Vérifier le résultat du ping
if [ $? -eq 0 ]; then
echo "Ping réussi à $(date)"
else
echo "Ping échoué à $(date). Vérifiez la connectivité réseau. Enregistrement dans le fichier $log_file"
echo "Ping échoué à $(date)" >>"$log_file"
fi
# Afficher les statistiques de ping (paquets émis et reçus)
echo "statistiques de ping :"
echo "$result"
# Attendre quelques secondes avant la prochaine itération
sleep 5
done
```

```

#!/bin/bash

# Scriptdesurveillanceduréseau

echo "entrez une ip"
read address

# Nombre de pings à effectuer à chaque itération
count=1

# Nom du dossier de journal
log_folder="Bugs"

# Assurez-vous que le dossier de journal existe
mkdir -p "$log_folder"

# Nom du fichier de journal
log_file="$log_folder/ping_failures.log"

while true; do
    # Effectuer le ping
    result=$(ping -c $count $address)

    # Vérifier le résultat du ping
    if [ $? -eq 0 ]; then
        echo "Ping réussi à $(date)"
    else
        echo "Ping échoué à $(date). Vérifiez la connectivité réseau."
        Enregistrement dans le fichier $log_file"
        echo "Ping échoué à $(date)" >>"$log_file"
    fi

    # Afficher les statistiques de ping (paquets émis et reçus)
    echo "statistiques de ping :"
    echo "$result"
    # Attendre quelques secondes avant la prochaine itération
    sleep 5
done

```

4. Enregistrer et Quitter:

- Dans Nano, pour enregistrer les modifications, appuyez sur `Ctrl + O`, puis appuyez sur `Enter`. Pour quitter, appuyez sur `Ctrl + X`.

5. Rendre le Script Exécutable:

- Pour rendre le script exécutable, utilisez la commande suivante dans le terminal.

```

chmod +x surveillance_reseau.sh

```


4. Mon avis de l'association de Fablab Cohabit

Mon séjour chez FabLab Cohabit à Bordeaux a été une expérience incroyablement enrichissante. L'équipe exceptionnelle de FabLab Cohabit a créé une ambiance collaborative qui a rendu chaque journée de travail stimulante et pleine d'apprentissage.

J'ai eu l'opportunité de travailler sur des projets variés, allant de la mise à jour de Linux à la modélisation 3D avec FreeCAD. Particulièrement, l'expérience de montage sur le Raspberry Pi a été exceptionnelle. La possibilité de mettre en pratique mes compétences en électronique et en informatique tout en intégrant des LEDs dans un montage concret a été un moment marquant.

Un autre aspect fascinant de mon séjour a été le développement d'un script de surveillance réseau sur le Raspberry Pi. Cette tâche m'a permis d'explorer de nouveaux domaines, d'adapter mes compétences à un environnement embarqué, et de contribuer à renforcer la sécurité du réseau.

L'équipe de FabLab Cohabit a joué un rôle essentiel dans mon apprentissage. Les échanges réguliers et la collaboration ont permis de surmonter des défis techniques, tandis que l'environnement créatif du FabLab a offert un cadre idéal pour l'innovation.

En résumé, mon expérience chez FabLab Cohabit a été bien au-delà de mes attentes, me laissant avec des compétences nouvelles, des souvenirs durables, et une profonde gratitude envers une équipe aussi talentueuse et dynamique.

5. CONCLUSION

Ce stage a été une expérience captivante et enrichissante, me permettant de plonger au cœur de projets variés et stimulants. En revisitant les différentes étapes de mes activités, il est clair que j'ai acquis des compétences diversifiées et une compréhension approfondie des technologies impliquées.

La mise à jour du système d'exploitation Linux a constitué une base solide, améliorant la performance globale du système. La modélisation 3D avec FreeCAD a été une exploration créative, où j'ai pu concrétiser des concepts en objets tangibles destinés à l'impression 3D.

L'utilisation de FreeCAD pour le laser graveur a ajouté une dimension artistique et technique à mes responsabilités, tandis que la création d'un script de surveillance réseau sur Linux a renforcé ma capacité à résoudre des problèmes complexes.

Enfin, l'implémentation réussie sur Raspberry Pi 2 avec LEDs a démontré ma capacité à intégrer des solutions sur des plateformes variées, ajoutant une dimension pratique à la surveillance réseau.

Ce stage a été bien plus qu'une simple immersion dans des technologies spécifiques ; il a représenté une opportunité de croissance professionnelle et personnelle. Les défis rencontrés et surmontés ont renforcé ma résilience, et les réussites ont consolidé ma confiance dans mon domaine d'expertise.

6. REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toute l'équipe pour son soutien constant, son partage de connaissances, et les opportunités offertes. Ce stage a été une étape cruciale dans mon parcours professionnel, m'armant de compétences nouvelles et d'une perspective élargie. Je reste enthousiaste quant aux défis futurs qui se présenteront, forts de l'expérience acquise au cours de cette période enrichissante.