

**PROPOSITION DE SUJET
PROJET TECHNIQUE DE FIN DE E3
2^{ème} SEMESTRE 2020/2021**

Document word à remplir puis transmettre par mail à Christine LECLERC et au responsable ayant validé le sujet le 8 MARS 2021 AU PLUS TARD

NOMS DES ÉLÈVES (4 minimum obligatoirement) :

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1. Théo Lefevre | 2. Louis Desplanche |
| 3. Axel Cochet | 4. Sébastien Wary |

TITRE DU PROJET : SafeRouteur

MOTS-CLÉS : Routeur, vie privée, sécurité, auto-hébergement, Open-Source

DESCRIPTION DU PROJET : Routeur permettant d'assurer une gouvernance de ses données en proposant d'héberger soi-même les services de la vie quotidienne (mail, cloud, ...)

TRAVAIL À RÉALISER : Modification d'un devboard puis réalisation de notre propre PCB, développement d'un kernel optimisé et léger embarquant docker, développement d'un routeur logiciel avec technologies Open-Sources existantes.

OUTILS MATÉRIELS / LOGICIELS SUPPORT : Dev Board type BananaPi ou RaspberryPi, Linux, Docker...

URL DU PROJET LE PLUS PROCHE AUQUEL CETTE PROPOSITION DE PROJET PEUT ÊTRE COMPARÉE :

<https://medium.com/swlh/raspberry-pi-as-a-home-router-539afc7a9574>

<https://www.ionos.fr/digitalguide/serveur/configuration/raspberry-pi-docker/>

=====
Accord du responsable de projet de fin d'année du département :

Le / / 2021

Le SafeRouter

Description du projet :

Dans un internet centralisé, les entités privées et les gouvernements peuvent espionner, analyser et influencer les personnes en dictant la façon dont elles peuvent interagir les unes avec les autres, ainsi qu'en filtrant du contenu.

Les plateformes et services numériques qui peuplent notre quotidien se multiplient tous les jours. Sociabilité ordinaire, travail, divertissement, éducation : la quasi-totalité de notre vie sociale est peu à peu colonisée par des appareils, des réseaux, et des services en ligne qui deviennent les adjuvants utiles mais aussi envahissants de notre vie personnelle, professionnelle et publique, et au prix d'une complète perte de contrôle de leurs propres données.

L'alternative libre est évidemment l'auto-hébergement, avoir un jeu d'applications (open source) qui mettent en œuvre cette présence en ligne, sur une machine qu'on contrôle.

Mais tout le monde n'a pas forcément la compétence, ou tout simplement le temps ou l'envie, pour gérer cette machine et ces applications.

Notre routeur est développé par une communauté qui croit en un internet ouvert et décentralisé.

L'idée serait ainsi de proposer un routeur universel à tout opérateur, garantissant la préservation de la vie privée de ses utilisateurs, et embarquant des fonctionnalités avancées telles que VPN, mail, cloud, sécurisé et facile à mettre en place.

En connectant directement votre routeur sur une prise téléphonique, ou à un point de terminaison optique mural, redevenez maître de votre vie privée !

Le routeur garantira ainsi un meilleur contrôle des données grâce à la réduction considérable du nombre de backdoors présente dans les box opérateurs, tout en offrant une expérience améliorée grâce à une connectivité wifi améliorée notamment.

En partant d'un kit de développement de routeur Raspberry Compute module 4, nous partirons de la carte de démonstration Raspberry muni d'une carte x4 Ethernet 1G sur son port PCIe pour commencer au plus tôt le développement logicielle. L'objectif serait à terme de créer notre propre board débarrassé de tous les éléments superflus et parfaitement adapté à notre besoins. La partie matérielle ne devrait pas prendre trop de temps car celle-ci est, en fait, presque finie. Nous travaillons depuis quelques jours sur ladite board.

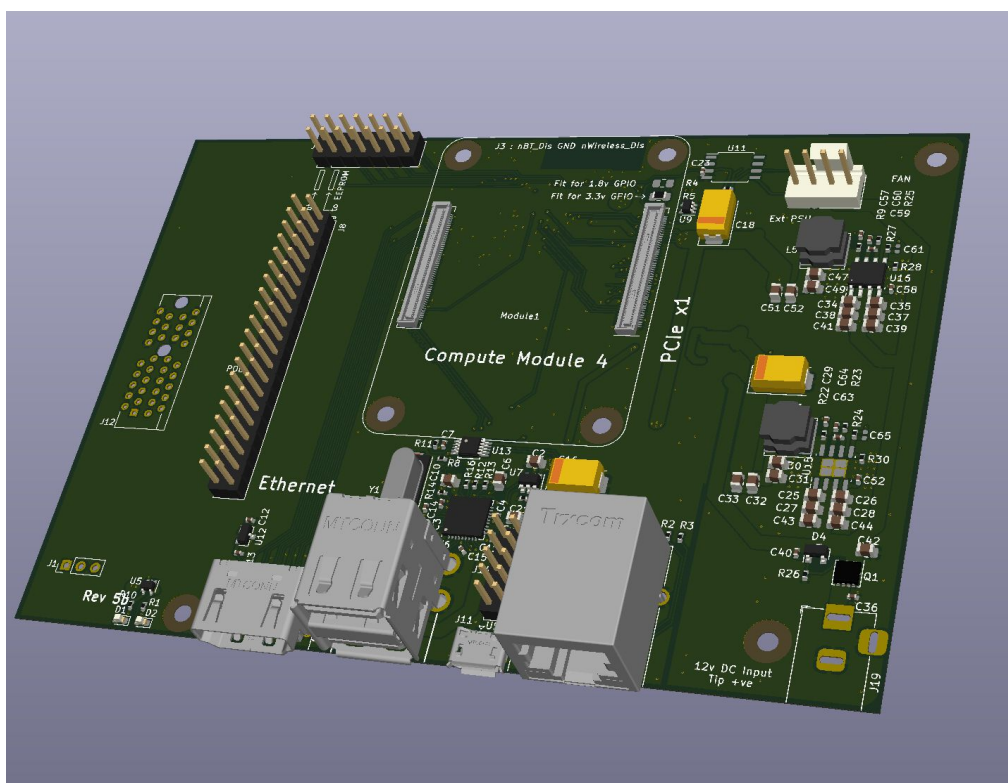
Liste prévisionnelle des fonctionnalités v1 :

Logicielles :

- Management WEB (bootstrap...).
- Auto-configuration DHCP sur le WAN FAI directement sur ONT grâce à des presets opérateurs (nécessite identifiant connexion).
- Routage iptables, Upnp, DLNA.
- IPS Open-Source (Suricata, Snort...), Anti-Virus (ClamAV).
- VPN WireGuard.
- Serveur Docker avec déploiement automatique de services:
 - Cloud: Nextcloud
 - Mail: docker-mailserver

Matérielles :

- Wifi b/g/n/ac (inclus dans RPi4)
- Bluetooth 5 (inclus dans RPi4)
- HDMI (IPTV/STB pour le futur)
- PCIe (connecté à la carte réseau)
- 3x USB 2
- USB OTG (pour flasher l'eMMC du RPi4)
- Ventilateur



Rendu préliminaire de la carte SafeRouteur.

Une deuxième version pourrait incorporer de la domotique : Télévision 4k, etc ...