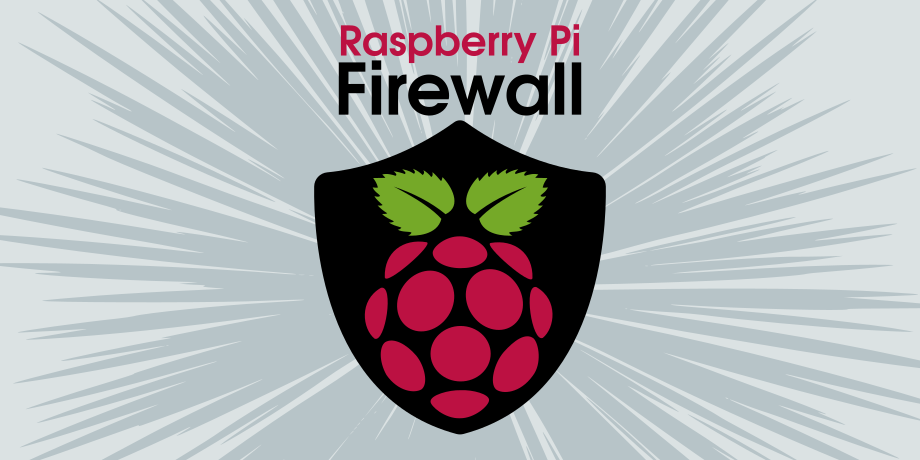
Rapport de projet TPA



Baeriswyl Simon – CIN4A

ETML

8 semaines

Xavier Carrel

Table des matières

[1 Spécifications 4](#_Toc157175741)

[1.1 Titre 4](#_Toc157175742)

[1.2 Description 4](#_Toc157175743)

[1.3 Matériel et logiciels à disposition 4](#_Toc157175744)

[1.3.1 Raspberry Pi : 4](#_Toc157175745)

[1.3.2 Routeur : 4](#_Toc157175746)

[1.3.3 Ordinateur pour la configuration à distance : 4](#_Toc157175747)

[1.4 Prérequis 4](#_Toc157175748)

[1.5 Cahier des charges 4](#_Toc157175749)

[1.5.1 Objectifs et portée du projet (objectifs SMART) 4](#_Toc157175750)

[1.5.2 Caractéristiques des utilisateurs et impacts 5](#_Toc157175751)

[1.5.3 Fonctionnalités requises (du point de vue de l’utilisateur) 5](#_Toc157175752)

[1.5.4 Contraintes 5](#_Toc157175753)

[1.5.5 Travail à réaliser par l'apprenti 5](#_Toc157175754)

[1.5.6 Si le temps le permet … 5](#_Toc157175755)

[1.5.7 Méthodes de validation des solutions 5](#_Toc157175756)

[1.6 Les points suivants seront évalués 5](#_Toc157175757)

[1.7 Validation et conditions de réussite 5](#_Toc157175758)

[2 Planification Initiale 6](#_Toc157175759)

[3 Analyse 6](#_Toc157175760)

[3.1 Opportunités 6](#_Toc157175761)

[3.2 Document d’analyse et conception 6](#_Toc157175762)

[3.3 Conception des tests 6](#_Toc157175763)

[3.4 Planification détaillée 6](#_Toc157175764)

[4 Réalisation 6](#_Toc157175765)

[4.1 Dossier de Réalisation 6](#_Toc157175766)

[4.2 Modifications 6](#_Toc157175767)

[5 Tests 7](#_Toc157175768)

[5.1 Dossier des tests 7](#_Toc157175769)

[5.1.1 Test de Connexion au Pare-feu : 7](#_Toc157175770)

[5.1.2 Test de Connexion à Internet : 7](#_Toc157175771)

[5.1.3 Test de Liste Noire : 7](#_Toc157175772)

[5.1.4 Test de Liste Blanche : 7](#_Toc157175773)

[5.1.5 Test de Règles Dynamiques : 7](#_Toc157175774)

[5.1.6 Test de Sécurité : 7](#_Toc157175775)

[5.1.7 Test de Performance : 7](#_Toc157175776)

[5.1.8 Test de Redémarrage : 7](#_Toc157175777)

[5.1.9 Test de Journalisation : 7](#_Toc157175778)

[5.1.10 Test de Maintenance : 7](#_Toc157175779)

[5.1.11 Test de Simulations d'Attaques : 7](#_Toc157175780)

[5.1.12 Test de Facilité d'Utilisation : 8](#_Toc157175781)

[6 Conclusion 8](#_Toc157175782)

[6.1 Bilan des fonctionnalités demandées 8](#_Toc157175783)

[6.2 Bilan de la planification 8](#_Toc157175784)

[6.3 Bilan personnel 8](#_Toc157175785)

[7 Divers 8](#_Toc157175786)

[7.1 Journal de travail 8](#_Toc157175787)

[7.2 Bibliographie 8](#_Toc157175788)

[7.3 Webographie 8](#_Toc157175789)

[8 Annexes 8](#_Toc157175790)

# Spécifications

## Titre

Installation d’un pare-feu **Raspberry Pi.**

## Description

Le projet consiste à faire un firewall maison à l’aide d’un **Raspberry Pi** « version ».

L’objectif du projet et d’utiliser des black listes et des white listes de site internet pour pouvoir gérer localement l’accès internet.

## Matériel et logiciels à disposition

### Raspberry Pi :

Raspberry Pi (de préférence un modèle récent pour de meilleures performances)

Carte microSD avec le système d'exploitation (par exemple, Raspbian) préinstallé

Adaptateur secteur, câble HDMI, clavier, souris pour la configuration initiale

### Routeur :

Un routeur compatible avec la configuration de votre réseau

Câbles Ethernet pour connecter le Raspberry Pi, le routeur et d'autres périphériques si nécessaire

### Ordinateur pour la configuration à distance :

Un ordinateur avec un navigateur web pour accéder à l'interface de configuration du routeur et éventuellement du Raspberry Pi.

## Prérequis

Cours de l’orientation infra

## Cahier des charges

### Objectifs et portée du projet (objectifs SMART)

Combien :

Quoi :

Mise en œuvre d’un pare-feu wifi qui utilise des black et white liste pour bloquer des site internet.

Qui :

Comment :

Où :

Quand :

La durée du projet est jusqu’au 15.03.2024.

Pourquoi :

Le but de ce projet est de pouvoir cacher des sites au enfant auquel ils n’ont pas lieu d’y avoir accès et pouvoir gérer tout ça à distance et avoir une alerte quand une requête blac..klistée est émise.

### Caractéristiques des utilisateurs et impacts

Les utilisateurs de ce projet seront une famille ou les enfants n’auront aucun contrôle sur les accès et les parents qui seront admin qui pourront changer via une interface Web les sites qui sont en black liste ou en white liste. Pour les enfants l’impact sera que certains sites soient bloqués et inaccessibles, pour les parents il n’y aura aucun impact car les enfants seront dans un wifi séparé.

Pour les impacts globaux seront que la sécurité sera améliorée du au filtrage des sites, réduit les risques de virus qu’on peut avoir sur certains sites,

### Fonctionnalités requises (du point de vue de l’utilisateur)

Filtrage trafic :

Interface Web pour gérer le firewall :

Alertes sous forme de notifications :

Manuel d’utilisation :

### Contraintes

Sécurité :

Le changement des black liste et des white liste doivent être sécurisées pour que les enfants ne puissent pas y accéder, l’accès sera que pour les parents.

Backups :

La sauvegarde sera faite régulièrement pour la configuration du firewall et une méthode de reset sera mise en place pour pouvoir restaurer le système en cas de défaillance.

Disponibilité :

Système Utilisé :

Le système d’exploitation utilisé sera Rasbian pour le Raspberry PI.

Interface avec Autres logiciels :

Interopérabilité :

L’interface Web utilisateur doit être simple et facile à comprendre pour toutes personnes n’ayant pas de connaissances en informatique.

Evolutivité :

Documentation :

Une documentation sera faite sur l’installation, configuration de A à Z. Un documentation utilisateur précise et concise sera aussi effectuée pour l’utilisateur.

Performance :

Mise à jour :

Coût :

### Travail à réaliser par l'apprenti

Le travail qui va être rendu sera une documentation

### Si le temps le permet …

Objectifs complémentairesau cas où le projet n’est pas assez ambitieux dans le temps imparti…

### Méthodes de validation des solutions

Comment les tests vont être entrepris, quels tests doivent être entrepris, etc.…

## Les points suivants seront évalués

* Le rapport
* Les planifications (initiale et détaillée)
* Le journal de travail
* Le code et les commentaires
* Les documentations de mise en œuvre et d’utilisation

## Validation et conditions de réussite

* Compréhension du travail
* Possibilité de transmettre le travail à une personne extérieure pour le terminer, le corriger ou le compléter
* Etat de fonctionnement du produit livré

# Planification Initiale

Ce paragraphe présente le planning d'origine (date de début, date de fin, vacances et congés, liste hiérarchique des tâches ou GANTT, jalons, durée totale)

Toutes les mises à jour subies par le planning sont à reporter (avec date de mise à jour) et peuvent déboucher sur plusieurs versions de plannings.

# Analyse

## Opportunités

Ce paragraphe énumère la liste des difficultés potentielles de tout ordre :

Liste des compétences à acquérir ou approfondir

Liste du matériel à exploiter

Recherche d’informations particulières

Gestion du travail en équipe & collaboration

Ainsi que les solutions possibles

Si les spécifications de départ ne laissent pas de doutes sur la manière de réaliser un projet, ce chapitre ne fera que renvoyer le lecteur aux spécifications.

## Document d’analyse et conception

Ce paragraphe décrit le fonctionnement de manière détaillée.

Autant que possible de manière graphique, imagée, tableaux, etc.

Tous les cas particuliers devraient y être spécifiés…

Il s’agit d’y présenter les fonctionnalités à développer :

Découpage en étapes, en modules, en fonctionnalités, etc.

Formulaires, interfaces graphiques, pages web, etc.

Schémas de navigation, schémas événementiels, structogramme, pseudocode, etc.

Si le projet inclut une base de données :

Dictionnaire des données

Modèle conceptuel des données, modèles logique des données.

## Conception des tests

Ce paragraphe permet de spécifier la stratégie de test qui sera menée au point 5.1

Qui, quand, avec quelles données, dans quel ordre, etc.

## Planification détaillée

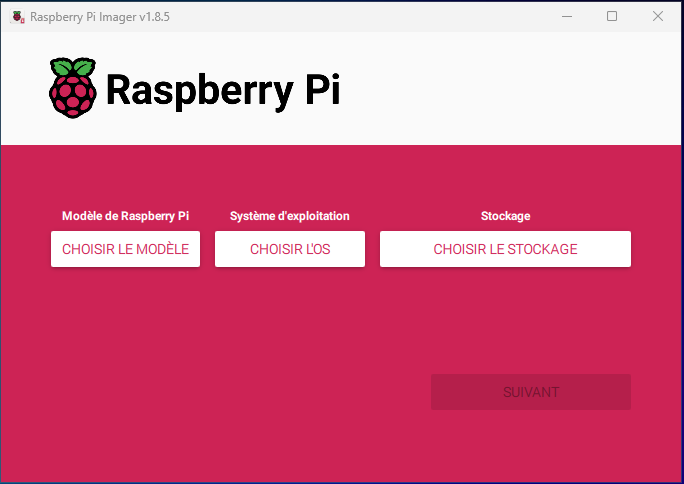
A ce stade, après l’analyse complète du projet, un planning détaillé et complet (avec tâches, sous-tâches, dépendances, durée, …) peut être finalisé.

Le planning détaillé doit s’inscrire dans le planning initial. Il faut que l’on puisse situer cette planification détaillée par rapport à la planification initiale.

# Réalisation

## Dossier de Réalisation

### Installation OS Raspberry

L’installation c’est fait avec l’outil Raspberry imager en choisissant le bon mode et la bonne version de l’OS et le stockage pour mettre l’installation dans la carte SD. <https://www.raspberrypi.com/software/>

Quand l’installation de l’image est faite on peut retirer la carte SD du PC et l’insérer dans le port micro SD du Raspberry, ensuite il faut allumer le raspberry en utilisant la touche « Fn » et « F10 ». Ensuite il s’initialisera tout seul.

J’ai pu rencontrer les problèmes suivant :

Problème d’allumage :

Quand le Raspberry était connecté à l’alim la led clignotait irrégulièrement, se signal indique que le Raspberry n’arrive pas à lire la carte SD, après avoir changé de carte SD sans succès. J’ai donc procéder à factory reset qui consiste à tout écraser et tout refonctionne.

Historique des modifications demandées (ou nécessaires) aux spécifications détaillées.

Date, raison, description, etc.

# Tests

## Dossier des tests

### Test de Connexion au Pare-feu :

Vérifiez la connectivité au pare-feu depuis des périphériques locaux.

Assurez-vous que le pare-feu bloque les connexions non autorisées.

### Test de Connexion à Internet :

Vérifiez que les périphériques connectés au réseau local peuvent toujours accéder à Internet.

Assurez-vous que les règles du pare-feu ne bloquent pas de manière inattendue l'accès à Internet.

### Test de Liste Noire :

Ajoutez délibérément une adresse IP ou un site à la liste noire.

Vérifiez que l'accès à cette adresse est effectivement bloqué.

### Test de Liste Blanche :

Ajoutez délibérément une adresse IP ou un site à la liste blanche.

Vérifiez que l'accès à cette adresse est autorisé.

### Test de Règles Dynamiques :

Modifiez les listes noires et blanches pendant le fonctionnement normal.

Vérifiez que les nouvelles règles sont correctement appliquées sans nécessiter de redémarrage du pare-feu.

### Test de Sécurité :

Effectuez des tests de pénétration sur le pare-feu pour identifier les vulnérabilités potentielles.

Simulez des tentatives d'accès non autorisé depuis l'extérieur du réseau local.

### Test de Performance :

Mesurez les performances du pare-feu en termes de latence et de débit.

Vérifiez que le pare-feu n'ajoute pas de délais excessifs dans le traitement du trafic.

### Test de Redémarrage :

Redémarrez le Raspberry Pi et vérifiez que le pare-feu se configure correctement au démarrage.

Assurez-vous que les règles iptables sont restaurées après un redémarrage.

### Test de Journalisation :

Vérifiez les journaux iptables pour identifier tout comportement suspect.

Assurez-vous que les journaux sont configurés correctement pour fournir des informations utiles.

### Test de Maintenance :

Modifiez les listes noires et blanches en ajoutant, supprimant ou modifiant des entrées.

Vérifiez que les modifications sont correctement appliquées et que le pare-feu continue de fonctionner sans interruption.

### Test de Simulations d'Attaques :

Simulez différentes attaques réseau pour évaluer la résilience du pare-feu.

Vérifiez la capacité du pare-feu à détecter et à bloquer ces attaques.

### Test de Facilité d'Utilisation :

Évaluez l'interface utilisateur pour la gestion des listes noires et blanches.

Vérifiez que les utilisateurs peuvent facilement effectuer des ajustements sans nécessiter des connaissances approfondies.

On dresse le bilan des tests effectués (qui, quand, avec quelles données…) sous forme de procédure. Lorsque cela est possible, fournir un tableau des tests effectués avec les résultats obtenus et les actions à entreprendre en conséquence (et une estimation de leur durée).

Si des tests prévus dans la stratégie n'ont pas pu être effectués :

raison, décisions, etc.

Liste des bugs répertoriés avec la date de découverte et leur état:

Corrigé, date de correction, corrigé par, etc.

# Conclusion

## Bilan des fonctionnalités demandées

Il s’agit de reprendre point par point les fonctionnalités décrites dans les spécifications de départ et de définir si elles sont atteintes ou pas, et pourquoi.

Si ce n’est pas le cas, estimer en « % » ou en « temps supplémentaire » le travail qu’il reste à accomplir pour terminer le tout.

## Bilan de la planification

Distinguer et expliquer les tâches qui ont généré des retards ou de l'avance dans la gestion du projet. Indiquer les différence entre les planifications initiales et détaillées avec le journal de travail.

## Bilan personnel

Si c’était à refaire:

Qu’est-ce qu’il faudrait garder ? Les plus et les moins ?

Qu’est-ce qu’il faudrait gérer, réaliser ou traiter différemment ?

Qu’est que ce projet m’a appris ?

Suite à donner, améliorations souhaitables, …

Remerciements, signature, etc.

# Divers

## Journal de travail

Date, activité (description qui permet de reproduire le cheminement du projet), durée, liens et références sur des documents externes. Lorsqu’une activité de recherches a été entreprise, il convient d’énumérer ce qui a été trouvé, avec les références.

## Bibliographie

Références des livres, revues et publications utilisés durant le projet.

## Webographie

Références des sites Internet consultés durant le projet.

# Annexes

Listing du code source (partiel ou, plus rarement complet)

Guide(s) d’utilisation et/ou guide de l’administrateur

Etat ou « dump » de la configuration des équipements (routeur, switch, robot, etc.).

Extraits de catalogue, documentation de fabricant, etc.