



 Stalker In The Middle

Laissez parler leurs paquets !

Un moyen simple et efficace pour intercepter les paquets destinés à une autre machine et de tester les faiblesses d’un réseau.

Spécifications

Version 1.1

03/04/2013

**Historique des révisions**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Version** | **Description** | **Auteur** | **Relecteur** |
| 03/04/2013 | 1.0 | Actions/réalisations,  documents de référence | Nicolas CHATELAIN | Alban  INQUEL |
| 03/04/2013 | 1.1 | Introduction | Alban INQUEL |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Table des matières

[1 Introduction 4](#_Toc353632365)

[1.1 Contexte initial, historique et vision 4](#_Toc353632366)

[1.2 Mission 4](#_Toc353632367)

[1.3 Objectifs 4](#_Toc353632368)

[1.4 Glossaire 4](#_Toc353632369)

[1.5 Documents de référence 5](#_Toc353632370)

[2 Description générale 6](#_Toc353632371)

[2.1 Acteurs et caractéristiques 6](#_Toc353632372)

[3 Caractéristiques du produit 6](#_Toc353632373)

[3.1 Description et priorité 6](#_Toc353632374)

[3.2 Actions / Réalisations par objectif 7](#_Toc353632375)

[3.2.1 Pouvoir scanner l’intégralité du réseau avant le 15/04. 7](#_Toc353632376)

[3.2.2 Pouvoir modifier la table ARP à distance avant le 22/04. 7](#_Toc353632377)

[3.2.3 Pouvoir intercepter et rerouter les paquets avant le 29/04 7](#_Toc353632378)

[3.2.4 Création d’une interface graphique avant le 03/05 7](#_Toc353632379)

[3.2.5 Pouvoir obtenir les mots de passe transitant en clair avant le 06/05 7](#_Toc353632380)

[3.2.6 Pouvoir modifier les réponses DNS avant le 15/05 7](#_Toc353632381)

[3.2.7 Pouvoir intégrer les cookies de la « victime » automatiquement sur la machine attaquante avant le 23/05. 8](#_Toc353632382)

[3.2.8 Affichage des pages web visitées avant le 30/05. 8](#_Toc353632383)

[3.2.9 Pouvoir intercepter les transmissions VoIP avant le 05/06. 8](#_Toc353632384)

[3.2.10 Pouvoir générer de faux certificats automatiquement avant le 13/06. 8](#_Toc353632385)

[4 Autres spécifications non fonctionnelles 8](#_Toc353632386)

[4.1 Environnement opérationnel 8](#_Toc353632387)

[4.2 Contraintes d’organisation et temporelles 8](#_Toc353632388)

[4.3 Contraintes de sécurité 8](#_Toc353632389)

[4.4 Documents pour les participants (ou clients ou abonnés…) 8](#_Toc353632390)

[4.5 Attributs de qualité 8](#_Toc353632391)

[4.6 Exigences de sécurité 9](#_Toc353632392)

# Introduction

## Contexte initial, historique et vision

Ce projet se réalisera dans le cadre du projet industriel de semestre 4 SR de l’écoIe informatique IN’TECH INFO. C’est pour nous le moment de concrétiser l’enseignement que nous a apporté l’école dans le domaine des Systèmes et Réseaux.

En effet, notre projet consiste à récupérer des informations, circulant sur le réseau afin de pouvoir en afficher le contenu. Pour ce faire, il faut maîtriser les différents concepts de fonctionnement du réseau de manière à définir le quoi et le comment des techniques que nous utiliserons durant ce semestre.

Ce projet a été proposé par notre directeur Eric Lalitte, et intéressés par la sécurité réseau, nous avons décidé de le réaliser.

## Mission

Interception de datagrammes destinés à une machine et affichage de leur contenu en temps réel.

## Objectifs

1. Pouvoir scanner l’intégralité du réseau avant le 15/04.
2. Pouvoir modifier la table ARP à distance avant le 22/04.
3. Pouvoir détecter les modifications de la table ARP avant le 25/04.
4. Pouvoir intercepter et rerouter les paquets avant le 29/04.
5. Création d’une interface graphique avant le 03/05.
6. Pouvoir obtenir les mots de passe transitant en clair avant le 06/05.
7. Pouvoir modifier les réponses DNS avant le 15/05.
8. Pouvoir intégrer les cookies de la « victime » automatiquement sur la machine attaquante avant le 23/05.
9. Affichage des pages web visitées avant le 30/05.
10. Pouvoir intercepter les transmissions VoIP avant le 05/06.
11. Pouvoir générer de faux certificats automatiquement avant le 13/06.

## Glossaire

**Adresse MAC** : Identifiant unique et physique implanté dans la carte réseau.

**ARP (Address Resolution Protocol)** : Protocole permettant la résolution de l’adresse MAC à partir de l’adresse IP.

**ARP Spoofing** : Technique permettant de rerouter les paquets destinés à un autre ordinateur.

**DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** : Protocole permettant la configuration automatique des paramètres réseaux sur un ordinateur.

**DHCP Spoofing** : Technique permettant d'intercepter les paquets en modifiant l'adresse du routeur en envoyant une mauvaise configuration.

**DNS (Domain Name System)** : Service permettant de traduire une adresse IP en nom de domaine.

**ESIEA**: École Supérieure en Informatique, Électronique et Automatique.

**GitHub** : Plateforme web d’hébergement et de gestion de développement de projets.

**HTTP (HyperText Transfer Protocol**) : Protocole de communication client-serveur, utilisé majoritairement lors de l’utilisation du web. Il y a transmission entre un navigateur (client) et un serveur.

**HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secured)** : Amélioration du protocole HTTP le rendant plus sûr lors de transmission de données.

**ICMP (Internet Control Message Protocol)** : Protocole utilisé lors d’échange en réseau pour l’envoi de message de contrôle ou d’erreur.

**IN’TECHOES** : PRP de semestre 2 dont l’objectif est de promouvoir les différents PI et PRP au sein de l’école IN’TECH INFO.

**IN’TECH INFO** : École supérieure d’informatique.

**Libpcap**: Librairie codée en C/C++, permettant l’analyse et la capture de paquets transitant sur un réseau.

**Linux**: Système d’exploitation libre.

**MITM (Man In The Middle)** : Technique permettant l’interception des paquets destinés à un autre ordinateur en modifiant la table ARP de l’ordinateur victime.

**PERL** : Langage de programmation.

**PI (Projet Industriel)** : Projet technique de l'école IN'TECH INFO.

**Protocole**: Norme de communication permettant d’établir une communication entre ordinateurs.

**PRP (Projet de Réalisation Personnelle)** : Projet de l’école IN’TECH INFO axé sur la communication.

**RFC (Requests For Comment)** : Documents officiels décrivant les aspects techniques d’Internet et du matériel informatique.

**VoIP** : Technique permettant la communication vocale sur internet.

## Documents de référence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom du document | Emplacement | Auteur |
| Documents avant-projet | GitHub SITM | Équipe SITM |
| Explication de l’attaque Man In The Middle | <http://fr.wikipedia.org/wiki/Attaque_de_l'homme_du_milieu> | NC |
| Explication ARP poisoning | <http://fr.wikipedia.org/wiki/ARP_poisoning> | NC |
| Explication DHCP poisoning | <http://www.hakipedia.com/index.php/DHCP_Rogue_Server> | NC |
| Explication protocole DHCP RFC 2131 | <http://tools.ietf.org/html/rfc2131> | NC |
| Explication protocole ARP RFC 826 | <http://www.ietf.org/rfc/rfc826.txt> | NC |
| Librairies Perl utilisées dans ce projet | <http://www.cpan.org/> | NC |
| Explication DNS RFC 1034 | <http://www.ietf.org/rfc/rfc1034.txt> | NC |

# Description générale

## Acteurs et caractéristiques

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acteurs | Caractéristiques | Attentes |
| Client | A un besoin demandant une solution | Une solution répondant à son besoin |
| Équipe SITM | Conceptrice de la solution | Acquisition de nouvelles compétences  Répondre à l’attente du client |

# Caractéristiques du produit

## Description et priorité

|  |
| --- |
| Description Générale |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Catégorie / Domaine** | **Item / Description** | **Priorité (H / M / F)** |
| **Cibles** | Client | Haute |
| Les personnes souhaitant tester la sécurité de leur infrastructure réseau | Moyenne |
| **Fonctionnalités** | Visualisation des pages web consultées en direct par l’utilisateur « victime » | Haute |
| Enregistrement des conversations VoIP de l’utilisateur « victime » | Haute |
| Visualisation des mots de passe, circulant en clair sur le réseau, d’une machine « victime » | Moyenne |
| Interface graphique | Moyenne |
| Détection des tentatives d’attaque de type Man In The Middle au sein d’un réseau | Moyenne |
| **Communication** | IN’TECHOES | Haute |
| Site web du groupe ESIEA | Faible |

## Actions / Réalisations par objectif

### Pouvoir scanner l’intégralité du réseau avant le 15/04.

* + Calculer la plage d’adresse du réseau local.
  + Envoyer de nombreux paquets ARP et ICMP à toutes les adresses IP.
  + Recevoir les réponses en écoutant les paquets et découvrir les adresses MAC du réseau.

### Pouvoir modifier la table ARP à distance avant le 22/04.

* + Envoyer un paquet de réponse ARP indiquant que l’adresse du routeur dispose maintenant de l’adresse MAC de l’ordinateur interceptant les paquets.
  + Vérifier la réception de paquets provenant de l’ordinateur victime.

### Pouvoir intercepter et rerouter les paquets avant le 29/04

* + Pouvoir lire et interpréter les paquets à l’aide de la librairie Libpcap.
  + Modifier ou retransmettre les paquets à l’aide du FORWARDING.

### Création d’une interface graphique avant le 03/05

* + Utilisation de la librairie Curses pour créer l’interface en PERL.
  + Lier le programme initial à l’interface graphique.

### Pouvoir obtenir les mots de passe transitant en clair avant le 06/05

* + Étudier les différents protocoles et leurs systèmes d’authentification.
  + Réussir à extraire les identifiants en fonction du protocole utilisé.

### Pouvoir modifier les réponses DNS avant le 15/05

* + Être capable d’interpréter les paquets DNS, les modifier, puis enfin les retransmettre.

### Pouvoir intégrer les cookies de la « victime » automatiquement sur la machine attaquante avant le 23/05.

* + Étudier les solutions stables et acceptables afin d’intégrer les cookies sur un navigateur.
  + Implanter la solution.

### Affichage des pages web visitées avant le 30/05.

* + Intercepter et enregistrer les réponses HTTP.
  + Convertir la page web au format image.
  + Ouvrir les images finales.

### Pouvoir intercepter les transmissions VoIP avant le 05/06.

* + Être capable de détecter lorsqu’un appel VoIP débute.
  + Enregistrer les conversations vocales dans un format audio.

### Pouvoir générer de faux certificats automatiquement avant le 13/06.

* + Détecter les transactions HTTPS.
  + Générer le faux certificat et l’envoyer à la victime.

# Autres spécifications non fonctionnelles

## Environnement opérationnel

Le projet est susceptible d’être développé dans les locaux d’IN’TECH INFO à Ivry-sur-Seine et à chaque endroit où un membre de l’équipe dispose d’une connexion Internet.

## Contraintes d’organisation et temporelles

Les sources du programme SITM doivent être modifiables simultanément, c’est pour cette raison que nous mettons en place un système de gestion de version en ligne, GitHub.

Il faut également pouvoir terminer les objectifs en temps et en heure, c’est une chose complexe car étant donné que nous implantons des fonctionnalités complexes et souvent nouvelles, nous ne pouvons pas bien estimer le temps requis.

## Contraintes de sécurité

Nous devons éviter lors de la phase de test d’utiliser le réseau IN’TECH INFO car SITM est un programme dangereux modifiant le routage des ordinateurs d’un réseau. Afin d’éviter ce problème, nous devrons mettre en place notre propre réseau local.

## Documents pour les participants (ou clients ou abonnés…)

Code source du programme & manuel d’utilisation du programme.

## Attributs de qualité

La récupération des informations, transmises par l’ordinateur victime se fera, entre autre, par DHCP spoofing. C’est une solution efficace et discrète puisqu'il s'agit de forcer l'ordinateur victime à redemander un bail DHCP grâce à l’envoi d’un paquet renew. Pour cela, la méthode consisterait à se faire passer pour le serveur DHCP et ainsi d’attribuer nous-mêmes son adresse IP.

## Exigences de sécurité

Tous les tests de l’application doivent être faits dans un réseau privé afin que ces tests ne puissent pas interroger les ordinateurs et les routeurs IN’TECH INFO.