



## Présentation

**Code interne :** EI9RE351

## Description

Ce cours introduit les concepts nécessaires à la compréhension de la sécurité des systèmes. Il est complété par une introduction à la sécurité physique (ouverture de porte, de cadenas et de verrous).

## Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	15h
TP	Travaux Pratiques	25h

## Syllabus

Introduction au reverse engineering

Introduction

Analyse statique: Premiers pas, Récupération d'informations, Représentation du code

Résultat: Analyse de fonctions, Suivi du flot de données, Bonus

Principes d'exploitation de vulnérabilités

Introduction: Règles du jeu, Vulnérabilités cryptographiques, Vulnérabilités logiques, Manipulation des chaînes de caractères

Attaques: Injections, Corruption mémoire, Programmation sécurisée

OS hardening: La part de l'administrateur, Protections

Sécurité des systèmes Linux

Introduction à la sécurité système: Généralités, Aspects juridiques, Concepts de base, Sécurité du matériel

Sécurité du système: Authentification, Autorisation, Audit

Conteneurs et virtualisation sous Linux

Contexte: De quoi veut-t-on se protéger ? Les mécanismes de protection

Conteneurs vs. Virtualisation: Définitions, Virtualisation:

émulation complète

émulation niveau logiciel (type 2)

émulation niveau hôte (type 1)

Disques durs virtuels

Exemple de vulnérabilité

Conteneurs

Premier pas : chroot()

Mécanismes avancés du noyau Linux

Sandbox

LXC, LibContainer et Docker

Exemple de vulnérabilité

Applications: Malware, Provisioning, Conteneurs, Aide au développement, Cloud, Virtualisation API : LibVirt, Compartimentation, Contrôle d'accès renforcé : MAC, Modèles de politique de sécurité, Les plus courants : SELinux et AppArmor, Le rebelle : grsecurity

Sécurité des systèmes Windows

Principes généraux de sécurité: Les 3 "A", Structure internes, Comptes et groupes, Contrôle et accès

Mécanismes de sécurité système: Architecture système, Authentification, Stratégies de sécurité, Système de fichiers, Base de registre, Outils

Mécanismes de sécurité réseau: Active Directory, Partage de fichiers, IPSec sous Windows, Pare-feu

Sécurité des applications: Prévention des attaques par overflow

Prévention d'exécution (DEP/NX)

Contrôle des exceptions

PatchGuard

Autres mécanismes

Stratégies de restriction logicielle

Sécurité du boot

Principe de sandboxing (navigateurs)

Extraction et Analyse de malware : du forensics au reverse

"Ecosystème" des malwares: Qui sont les attaquants ? Définitions, Exploitation As A Service : les Exploits Kits, Les défenseurs, Monétisation

Forensics : extraction des malwares, Objectifs, Forensics réseau, Forensics système, Forensics applicatif

Analyse des malwares: Généralités de l'analyse, Outils d'automatisation, Analyse "à la main", Packers, Obscurcissement

Sécurité physique.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	80		1		
Projet	Soutenance			0.5		
Projet	Rapport			0.5		

## Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Projet	Rapport			1		