

# Préparation a la certification OSCP

---

GAUVAIN ROUSSEL-TARBOURIECH, [gauvain@govanify.com](mailto:gauvain@govanify.com)

## Plan/déroulé du cours

---

- Certification de relativement bon niveau

- Certification de relativement bon niveau
- La certification la plus connue d'Offensive Security (les créateurs de Kali Linux)

- Certification de relativement bon niveau
- La certification la plus connue d'Offensive Security (les créateurs de Kali Linux)
- Pas une cert "bullshit" à la CISSP, CEH

# Pourquoi l'OSCP

- Certification de relativement bon niveau
- La certification la plus connue d'Offensive Security (les créateurs de Kali Linux)
- Pas une cert "bullshit" à la CISSP, CEH
- Introduit pas mal de concepts vu et revu dans le monde réel

# Pourquoi l'OSCP

- Certification de relativement bon niveau
- La certification la plus connue d'Offensive Security (les créateurs de Kali Linux)
- Pas une cert "bullshit" à la CISSP, CEH
- Introduit pas mal de concepts vu et revu dans le monde réel
- Problèmes plutôt actuels

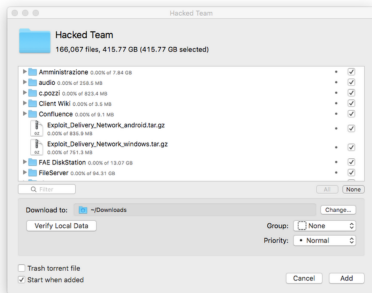
## Hacking Team piraté – 400 GB de données dans la nature

@KORBEN — 6 JUILLET 2015

Mise au même rang que Blue Coat, Amesys, Gamma International et Trovicor, la société italienne **Hacking Team** a été classé comme ennemi d'Internet.

Ces derniers vendent à leurs clients une solution de surveillance à distance baptisée Remote Control Systems (RCS) incluant les outils DaVinci et Galileo qui permettent, en autres, de collecter des infos sensibles (emails, historiques d'appels, carnet d'adresses..etc.), les touches tapées au clavier (keylog), de prendre des captures-écran, récupérer l'historique des recherches web, suivre le GPS du téléphone, enregistrer l'audio des appels téléphoniques, activer la caméra du téléphone ou de l'ordinateur, activer le micro de l'ordinateur ou du téléphone pour enregistrer les bruits ambiants ou les conversations...etc etc.

Bref, un beau joujou pour les gouvernements. Seulement, voilà... La société Hacking Team vient de se faire poutrer, se faisant dérober un peu moins de 400 Gb de données sensibles comme des contrats, des factures et de la doc.





## [BREAKING] Nintendo's Old Files Have Been Stolen; That's Why There's Super Mario 64, Says Report

Tech Times | 05-05



A Nintendo massive breach had happened over the weekend. Over 2TB of old files of the said company have been leaked, according to a report. Interestingly, a day after the said breach, a fan-made port of Super Mario 64 running at 4K resolution on PC was released-- rising the speculations of whether the info came from the said breach.

- Bon, vous avez compris l'idée

# Objectifs

- Savoir analyser l'infrastructure d'un réseau, trouver les points faibles.

# Objectifs

- Savoir analyser l'infrastructure d'un réseau, trouver les points faibles.
- Savoir faire du pentest web afin d'avoir une porte d'entrée plausible sur des serveurs.

# Objectifs

- Savoir analyser l'infrastructure d'un réseau, trouver les points faibles.
- Savoir faire du pentest web afin d'avoir une porte d'entrée plausible sur des serveurs.
- Savoir faire de l'énumération afin de pouvoir faire une Elévation de privilèges.

# Objectifs

- Savoir analyser l'infrastructure d'un réseau, trouver les points faibles.
- Savoir faire du pentest web afin d'avoir une porte d'entrée plausible sur des serveurs.
- Savoir faire de l'énumération afin de pouvoir faire une Elévation de privilèges.
- Comprendre les configurations des AD et trouver les problèmes potentiels.

# Objectifs

- Savoir analyser l'infrastructure d'un réseau, trouver les points faibles.
- Savoir faire du pentest web afin d'avoir une porte d'entrée plausible sur des serveurs.
- Savoir faire de l'énumération afin de pouvoir faire une Elévation de privilèges.
- Comprendre les configurations des AD et trouver les problèmes potentiels.
- Savoir exfiltrer des données sans laisser trop de traces.

- En sécurité on a 3 “principaux” domaines: l'exploit, le pentest et la défense.



- En sécurité on a 3 “principaux” domaines: l'exploit, le pentest et la défense.
  - L'exploit c'est trouver des bugs dans des programmes, eg des CVEs.
-

- En sécurité on a 3 “principaux” domaines: l’exploit, le pentest et la défense.
  - L’exploit c’est trouver des bugs dans des programmes, eg des CVEs.
  - Le pentest c’est trouver des erreurs d’organisation dans des infras.
-

- En sécurité on a 3 “principaux” domaines: l’exploit, le pentest et la défense.
- L’exploit c’est trouver des bugs dans des programmes, eg des CVEs.
- Le pentest c’est trouver des erreurs d’organisation dans des infras.
- La défense c’est un peu un fourre tout dans ce cas la, en gros éviter les erreurs d’orgas et/ou de bugs<sup>1</sup> en amont ou sur le tas

---

<sup>1</sup><https://rust-lang.org/>

- En sécurité on a 3 “principaux” domaines: l’exploit, le pentest et la défense.
- L’exploit c’est trouver des bugs dans des programmes, eg des CVEs.
- Le pentest c’est trouver des erreurs d’organisation dans des infras.
- La défense c’est un peu un fourre tout dans ce cas la, en gros éviter les erreurs d’orgas et/ou de bugs<sup>1</sup> en amont ou sur le tas
- Ici on s’intéresse au pentest.

---

<sup>1</sup><https://rust-lang.org/>

- Un serveur a infiltrer en groupe avec un rapport a rendre pendant les dernières heures de cours.

- Préférable: Une VM Kali Linux afin d'éviter les temps de compilations des inévitables gentoo-istes.

- Préférable: Une VM Kali Linux afin d'éviter les temps de compilations des inévitables gentoo-istes.
- Agréable: un OS avec un noyau Linux <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Non, WSL1, ça compte pas trop :P. WSL2 ça peut avoir ses bugs.

- Préférable: Une VM Kali Linux afin d'éviter les temps de compilations des inévitables gentoo-istes.
- Agréable: un OS avec un noyau Linux <sup>2</sup>
- En vrac: nmap, owasp-zap/Burp Suite, firefox, gobuster/dirsearch, BlueHound, sqlmap,hashcat et plus encore.

---

<sup>2</sup>Non, WSL1, ça compte pas trop :P. WSL2 ça peut avoir ses bugs.



## Où trouver les ressources ?

- Le discord du cours, que je vais de ce pas vous donner.

## Où trouver les ressources ?

- Le discord du cours, que je vais de ce pas vous donner.
- Le lien du cours pour toutes les slides/ressources qu'on a vu en cours: <https://code.govanify.com/govanify/esgi-oscp>.

## Où trouver les ressources ?

- Le discord du cours, que je vais de ce pas vous donner.
- Le lien du cours pour toutes les slides/ressources qu'on a vu en cours: <https://code.govanify.com/govanify/esgi-oscp>.
- Les listes awesome ctf/security sur GitHub et lire beaucoup de writeups :D

- Introduction au Pentest web

- Introduction au Pentest web
- Introduction a l'exploit binaire/reverse et au reverse engineering<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup><https://code.govanify.com/govanify/esgi-re/>

- Introduction au Pentest web
- Introduction a l'exploit binaire/reverse et au reverse engineering<sup>3</sup>
- Introduction a l'Elevation de privilèges et a la configurations de serveurs + AD

---

<sup>3</sup><https://code.govanify.com/govanify/esgi-re/>

- Introduction au Pentest web
- Introduction a l'exploit binaire/reverse et au reverse engineering<sup>3</sup>
- Introduction a l'Elevation de privilèges et a la configurations de serveurs + AD
- Beaucoup de pratique :)

---

<sup>3</sup><https://code.govanify.com/govanify/esgi-re/>

# Le Pentest web

---



Je ne sais connais malheureusement pas votre niveau ou vos connaissances en web donc on va devoir repartir depuis le début

- De l'HTML qui contient le “coeur” du document

# Architecture d'une page web

- De l'HTML qui contient le “coeur” du document
- Du CSS qui mets en page l'HTML

# Architecture d'une page web

- De l'HTML qui contient le “coeur” du document
- Du CSS qui mets en page l'HTML
- L'HTTP, le protocole de communication avec des serveurs web

# Architecture d'une page web

- De l'HTML qui contient le “coeur” du document
- Du CSS qui mets en page l'HTML
- L'HTTP, le protocole de communication avec des serveurs web
- JavaScript qui permet de modifier l'HTML et le CSS et de communiquer avec des serveurs

- GET, obtenir une ressource

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous

# Verbes HTTP

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource



# Verbes HTTP

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource
- PUT, remplace une ressource

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource
- PUT, remplace une ressource
- DELETE, supprimer une ressource

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource
- PUT, remplace une ressource
- DELETE, supprimer une ressource
- CONNECT, pour se connecter a un tunnel, probablement inutile pour nous

# Verbes HTTP

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource
- PUT, remplace une ressource
- DELETE, supprimer une ressource
- CONNECT, pour se connecter a un tunnel, probablement inutile pour nous
- OPTIONS, pour savoir quels verbes sont supportés

# Verbes HTTP

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource
- PUT, remplace une ressource
- DELETE, supprimer une ressource
- CONNECT, pour se connecter a un tunnel, probablement inutile pour nous
- OPTIONS, pour savoir quels verbes sont supportés
- TRACE, renvoie la ressource envoyée

# Verbes HTTP

- GET, obtenir une ressource
- HEAD, meme chose que GET, mais sans la ressource, probablement inutile pour nous
- POST, envoyer une ressource
- PUT, remplace une ressource
- DELETE, supprimer une ressource
- CONNECT, pour se connecter a un tunnel, probablement inutile pour nous
- OPTIONS, pour savoir quels verbes sont supportés
- TRACE, renvoie la ressource envoyée
- PATCH, pour modifier une ressource

Bon, tout ça c'est un peu abstrait, voici ce que ça donne dans la réalité:

## Verbes HTTP - Exemples

Bon, tout ça c'est un peu abstrait, voici ce que ça donne dans la réalité:

```
GET / HTTP/2
```

```
Host: govanify.com
```

```
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; rv:78.0) Gecko/20100101 Firefox/78.0
```

```
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
```

```
Accept-Language: en-US,en;q=0.5
```

```
Accept-Encoding: gzip, deflate, br
```

```
PAYLOAD
```



## Verbes HTTP - Exemples réponse

HTTP/2 200 OK

date: Mon, 07 Sep 2020 10:53:27 GMT

server: Apache

strict-transport-security: max-age=63072000; includeSubdomains

last-modified: Thu, 03 Sep 2020 08:03:01 GMT

etag: "260b-5ae642e64b90a-gzip"

accept-ranges: bytes

PAYLOAD

Le protocole HTTP est un format en clair, vous pouvez envoyer vos propres requetes avec telnet. Attention cependant, HTTP/2 compresse vos requetes et le protocole HTTP/TLS (aussi appelé HTTPS) n'est lui, pas en clair!

Le protocole HTTP est un format en clair, vous pouvez envoyer vos propres requetes avec telnet. Attention cependant, HTTP/2 compresse vos requetes et le protocole HTTP/TLS (aussi appelé HTTPS) n'est lui, pas en clair!

Il est possible d'envoyer des ressources par le verbe GET, par exemple `https://esgi.fr/admin?note=20&mdp=kamal`

Les ressources du protocole HTTP sont souvent au format HTML. Je ne vais pas expliquer l'HTML ici vraiment, donc pour ceux qui ne savent pas ce que c'est clic droit sur firefox, inspecter l'élément ou demandez moi de l'aide après les slides! Sinon en gros c'est un format d'organisation textuelle par balise genre `<h1>test</h1>`

En gros meme chose que l'HTML mais pour la mise en page de l'html, eg: `.c{color:#747369}` mets le tag de classe c avec la couleur RGB en hex.

En gros meme chose que l'HTML mais pour la mise en page de l'html, eg: `.c{color:#747369}` mets le tag de classe c avec la couleur RGB en hex.

Le JavaScript quand a lui est un langage de programmation de typage faible qui peut faire des appels réseaux et modifier le CSS ou l'HTML.

Il s'agit de données personnelles, généralement stockant avec quel compte vous êtes connecté etc. C'est sauvegardé du côté client et est envoyé lors de requêtes HTTP.

## Problème de sécurité commun de structure

En connaissant juste les bases on peut déjà introduire 2 problèmes de sécurité majeurs qui arrivent de temps a autre:



## Problème de sécurité commun de structure

En connaissant juste les bases on peut déjà introduire 2 problèmes de sécurité majeurs qui arrivent de temps a autre:

Les serveurs gérant mal certains verbes HTTP et vous donnant un accès non voulu a des ressources, eg si un serveur ne vous autorise pas a obtenir des ressources via GET mais vous les renvoie avec un POST.

## Problème de sécurité commun de structure

En connaissant juste les bases on peut déjà introduire 2 problèmes de sécurité majeurs qui arrivent de temps à autre:

Les serveurs gérant mal certains verbes HTTP et vous donnant un accès non voulu à des ressources, eg si un serveur ne vous autorise pas à obtenir des ressources via GET mais vous les renvoie avec un POST.

Les commentaires! Trop souvent dans du code de production vous verrez des commentaires vers une interface admin, certaine fois avec des données sensibles.

## Problème de sécurité commun de structure

En connaissant juste les bases on peut déjà introduire 2 problèmes de sécurité majeurs qui arrivent de temps a autre:

Les serveurs gérant mal certains verbes HTTP et vous donnant un accès non voulu a des ressources, eg si un serveur ne vous autorise pas a obtenir des ressources via GET mais vous les renvoie avec un POST.

Les commentaires! Trop souvent dans du code de production vous verrez des commentaires vers une interface admin, certaine fois avec des données sensibles.

Il s'agit plus d'énumération, mais le fichier robots.txt a la racine d'un site web peut vous apprendre pas mal de choses

Plusieurs outils sont préconisés pour le pentest web:

- Firefox devtools quand on a la flemme d'avoir une série d'outils complète, plutôt pas mal
-

Plusieurs outils sont préconisés pour le pentest web:

- Firefox devtools quand on a la flemme d'avoir une série d'outils complète, plutôt pas mal
- Burp Suite ou OWASP Zap selon les préférences<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>En gros c'est la même chose que devtools mais avec un historique, du scripting, etc, c'est un proxy

L'HTML est un langage de tags. On peut rajouter du texte utilisateur dans de l'HTML, eg pour dire votre nom d'utilisateur. Que se passe-t-il si ce texte contient de l'HTML?

L'HTML est un langage de tags. On peut rajouter du texte utilisateur dans de l'HTML, eg pour dire votre nom d'utilisateur. Que se passe-t-il si ce texte contient de l'HTML?

Si l'HTML n'est pas filtré, vous pouvez remplacer des parties de la page web par du contenu que vous contrôlez, ce qui contient du javascript. Le javascript peut faire des requêtes réseaux et a accès à vos données personnelles. F.

L'HTML est un langage de tags. On peut rajouter du texte utilisateur dans de l'HTML, eg pour dire votre nom d'utilisateur. Que se passe-t-il si ce texte contient de l'HTML?

Si l'HTML n'est pas filtré, vous pouvez remplacer des parties de la page web par du contenu que vous contrôlez, ce qui contient du javascript. Le javascript peut faire des requêtes réseaux et a accès à vos données personnelles. F.

Il y a 3 types de XSS:

- Reflected, où l'utilisateur envoie une requête avec de l'html et le serveur lui rajoute



L'HTML est un langage de tags. On peut rajouter du texte utilisateur dans de l'HTML, eg pour dire votre nom d'utilisateur. Que se passe-t-il si ce texte contient de l'HTML?

Si l'HTML n'est pas filtré, vous pouvez remplacer des parties de la page web par du contenu que vous contrôlez, ce qui contient du javascript. Le javascript peut faire des requêtes réseaux et a accès à vos données personnelles. F.

Il y a 3 types de XSS:

- Reflected, où l'utilisateur envoie une requête avec de l'html et le serveur lui rajoute
- Stored, où le serveur a stocké l'HTML dans une base de données et le renvoie à l'utilisateur

L'HTML est un langage de tags. On peut rajouter du texte utilisateur dans de l'HTML, eg pour dire votre nom d'utilisateur. Que se passe-t-il si ce texte contient de l'HTML?

Si l'HTML n'est pas filtré, vous pouvez remplacer des parties de la page web par du contenu que vous contrôlez, ce qui contient du javascript. Le javascript peut faire des requêtes réseaux et a accès à vos données personnelles. F.

Il y a 3 types de XSS:

- Reflected, où l'utilisateur envoie une requête avec de l'html et le serveur lui rajoute
- Stored, où le serveur a stocké l'HTML dans une base de données et le renvoie à l'utilisateur
- DOM, où le javascript qui modifie votre page est vulnérable

Dans le cadre de l'OSCP c'est un peu moins utile que d'autres techniques vu qu'il faut simuler la présence d'un utilisateur mais reste des bases très utiles!

Les bases de données utilise TRES majoritairement un langage appelé SQL. La majorité des exemples de code en ligne pour obtenir des données depuis du SQL ne sont pas sécurisés et vous permettent de créer vos propres requetes SQL.

Les bases de données utilise TRES majoritairement un langage appelé SQL. La majorité des exemples de code en ligne pour obtenir des données depuis du SQL ne sont pas sécurisés et vous permettent de créer vos propres requetes SQL.

Exemple:

- `SELECT * FROM Users WHERE UserId = 105;` Ne sélectionne que l'utilisateur voulu

Les bases de données utilise TRES majoritairement un langage appelé SQL. La majorité des exemples de code en ligne pour obtenir des données depuis du SQL ne sont pas sécurisés et vous permettent de créer vos propres requetes SQL.

Exemple:

- `SELECT * FROM Users WHERE UserId = 105;` Ne sélectionne que l'utilisateur voulu
- `SELECT * FROM Users WHERE UserId = 105 OR 1=1;` Sélectionne tous les utilisateurs!

Il y a plusieurs types d'exploitation de SQLi:

- SQLi avec réponse: vous avez vos résultats dans votre réponse

Il y a plusieurs types d'exploitation de SQLi:

- SQLi avec réponse: vous avez vos résultats dans votre réponse
- Blind SQLi: vous savez juste si votre requete a échouée ou non(et parfois meme pas!)



Il y a plusieurs types d'exploitation de SQLi:

- SQLi avec réponse: vous avez vos résultats dans votre réponse
- Blind SQLi: vous savez juste si votre requete a échouée ou non(et parfois meme pas!)

Il y a plusieurs types d'exploitation de SQLi:

- SQLi avec réponse: vous avez vos résultats dans votre réponse
- Blind SQLi: vous savez juste si votre requete a échouée ou non(et parfois meme pas!)

Le blind SQLi peut cependant etre exploité... en analysant le temps que prends la requete!

- `pg_sleep()` est votre ami

Dans la vrai vie on ne fait quasiment jamais de SQLi a la main, on utilise quasiment tout le temps `sqlmap`.

La vraie vie n'est cependant pas l'OSCP et ils ont bien décidé de vous em\*\*\*\*er

Il est possible d'abuser d'un système d'upload de fichiers de plusieurs façons:

- Il vous laisse uploader un fichier php avec les droits d'exécution, trouver où il est sur le serveur, faites un GET et il est exécuté

Il est possible d'abuser d'un système d'upload de fichiers de plusieurs façons:

- Il vous laisse uploader un fichier php avec les droits d'exécution, trouver où il est sur le serveur, faites un GET et il est exécuté
- Vous pouvez camoufler un fichier d'un type en un autre en modifiant son type MIME

Il est possible d'abuser d'un système d'upload de fichiers de plusieurs façons:

- Il vous laisse uploader un fichier php avec les droits d'exécution, trouver où il est sur le serveur, faites un GET et il est exécuté
- Vous pouvez camoufler un fichier d'un type en un autre en modifiant son type MIME
- Il est possible d'exploiter un bug de parsing de fichier, eg dans ImageMagick

Si votre page web charge des fichiers locaux a afficher il est possible d'abuser de ça pour afficher des fichiers sensibles. Par exemple imaginons que votre serveur web a

`https://esgi.fr/notes?get=admin.cgi` vous pouvez essayer

`https://esgi.fr/notes?get=../../../../etc/passwd` pour voir le fichier `/etc/passwd` si dans un serveur linux.

Principalement la meme que les LFI, juste via le réseau, utile pour pivoter dans un intranet ou en localhost



- Des données stockées du coté du navigateur qui modifient votre expérience

- Des données stockées du coté du navigateur qui modifient votre expérience
- Généralement impossible a forger, il y a un secret du coté du serveur

- Des données stockées du coté du navigateur qui modifient votre expérience
- Généralement impossible a forger, il y a un secret du coté du serveur
- ... mais ce n'est pas toujours le cas :D

- Des données stockées du côté du navigateur qui modifient votre expérience
- Généralement impossible à forger, il y a un secret du côté du serveur
- ... mais ce n'est pas toujours le cas :D
- JWT<sup>5</sup> est l'enfer sur terre cryptographiquement parlant, si vous en voyez vous pouvez chercher des erreurs

---

<sup>5</sup>JSON Web Tokens, <https://jwt.io>

Comme dis précédemment on peut découvrir des pages avec robots.txt. Il y a cependant plusieurs autres techniques:

- `dirsearch` ou autre pour trouver des pages web

Comme dis précédemment on peut découvrir des pages avec robots.txt. Il y a cependant plusieurs autres techniques:

- `dirsearch` ou autre pour trouver des pages web
- `wfuzz` pour trouver des paramètres, eg dans GET ou POST

Comme dis précédemment on peut découvrir des pages avec robots.txt. Il y a cependant plusieurs autres techniques:

- `dirsearch` ou autre pour trouver des pages web
- `wfuzz` pour trouver des paramètres, eg dans GET ou POST
- `nmap` pour trouver les ports ouverts de la machine, on verra ça plus tard

Comme dis précédemment on peut découvrir des pages avec robots.txt. Il y a cependant plusieurs autres techniques:

- `dirsearch` ou autre pour trouver des pages web
- `wfuzz` pour trouver des paramètres, eg dans GET ou POST
- `nmap` pour trouver les ports ouverts de la machine, on verra ça plus tard
- `crt.sh` pour trouver tous les certificats TLS d'un site web<sup>6</sup> et donc ses noms de domaines, cherchez `*.domaine.com`!

---

<sup>6</sup>Sauf intranet/self-signed



Bon c'était un peu lourd a digérer tout ça non? N'hésitez pas si vous avez des questions!

Bon c'était un peu lourd a digérer tout ça non? N'hésitez pas si vous avez des questions!

Il est temps de pratiquer! <https://ctf.hacker101.com/>