Repérer les actes malveillants

Via l'analyse de logs

(les comprendre pour essayer de les anticiper)

Reza EL GALAI
Responsable formations en cybersécurité
Université de Technologie de Troyes
reza.elgalai@utt.fr

V1.1

27 Septembre 2022 – V2.1

Plan de la présentation

- Qui suis-je ?
- Web, Deepweb, Darknet, Darkweb
- OSINT & Hacking
- Les 5 phases d’une attaque cyber
- Anticiper l’attaque

Qui suis-je ?

- Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information (RSSI) à l'UTT
- Responsable du Mastère Spécialisé® « Expert Forensic et Cybersécurité »
- Responsable de la Licence Professionnelle « Enquêteur Technologies Numériques »
- Responsable du développement de l'offre de formation continue à l'UTT
- Impliqué dans l'associatif : CyberEdu, CECyF, ECTEG
- Chef d'escadron (CEN) RC de la Gendarmerie Nationale
- *Plus de 30 ans d'expérience dans l'enseignement et la formation*
- *Activités principales d'enseignements dans la formation continue (adultes)*
- *Méthodologie par l'exemple et les Retex*
- *Cours interactifs avec les auditeurs (Quizz, Exercices, Activités pédagogiques)*

Web, Deepweb, Darknet, Darkweb

Définitions

Fonctionnement de Tor

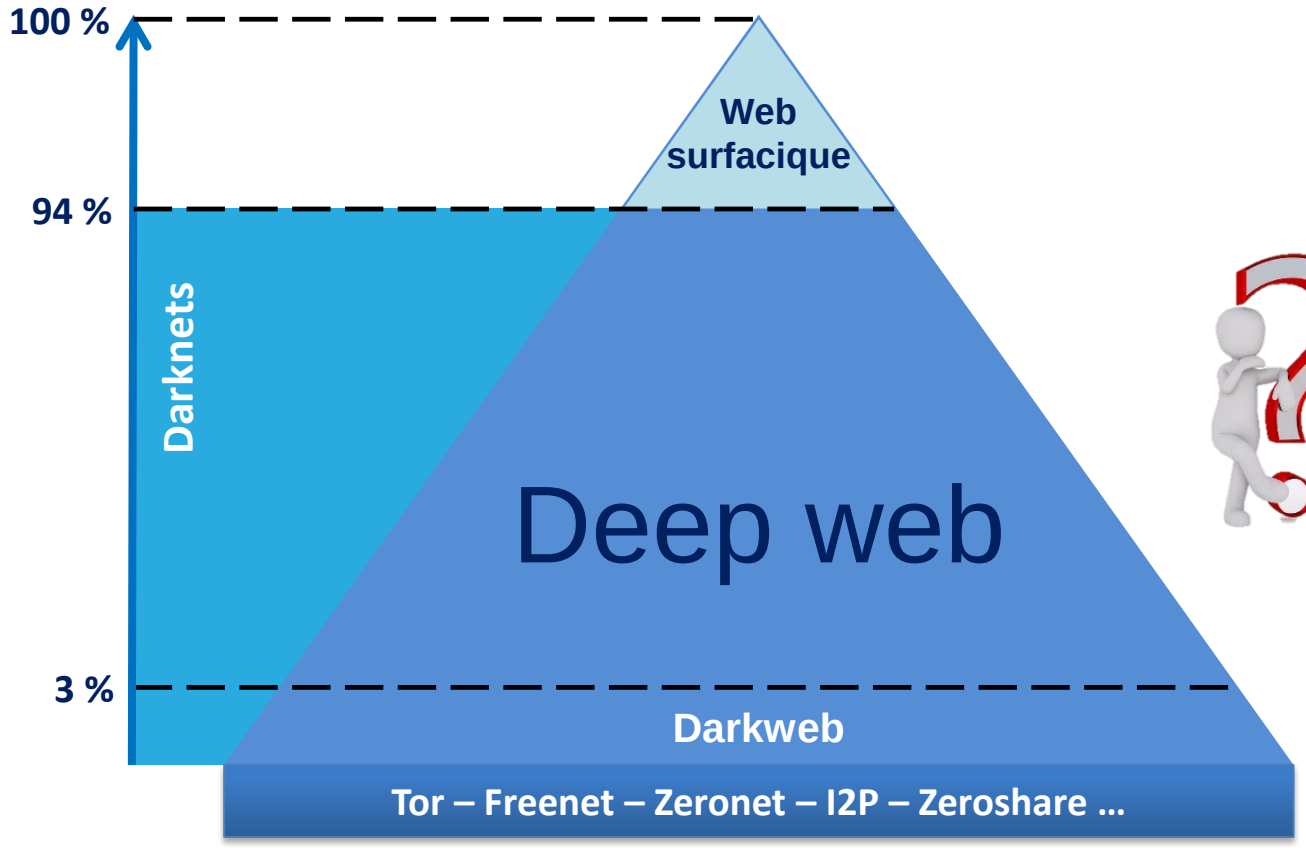
Web, Deepweb, Darknet, Darkweb – Kézako ?

Qu’est-ce que :

a) Le web ?
b) Le deepweb ?
c) Le(s) darknet(s) ?
d) Le darkweb ?

Un schéma valant mieux qu’un long discours …

Web, Deepweb, Darknet, Darkweb – Kézako ?

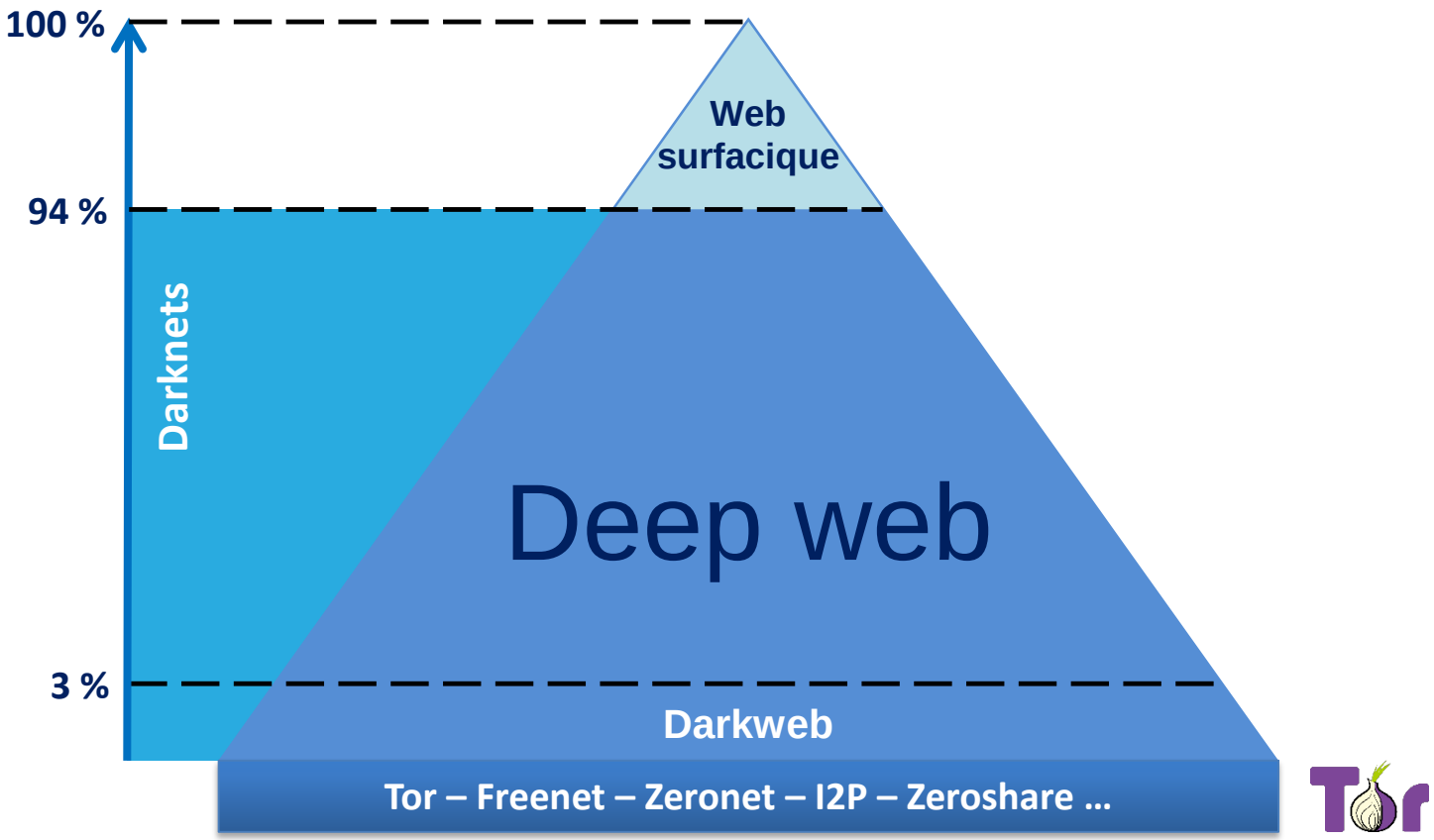


Que trouve-t-on sur le darkweb ?

Tout y est illégal ?

Comment y accède-t-on ?

Que trouve-t-on sur le darkweb ?



De l'illégal :

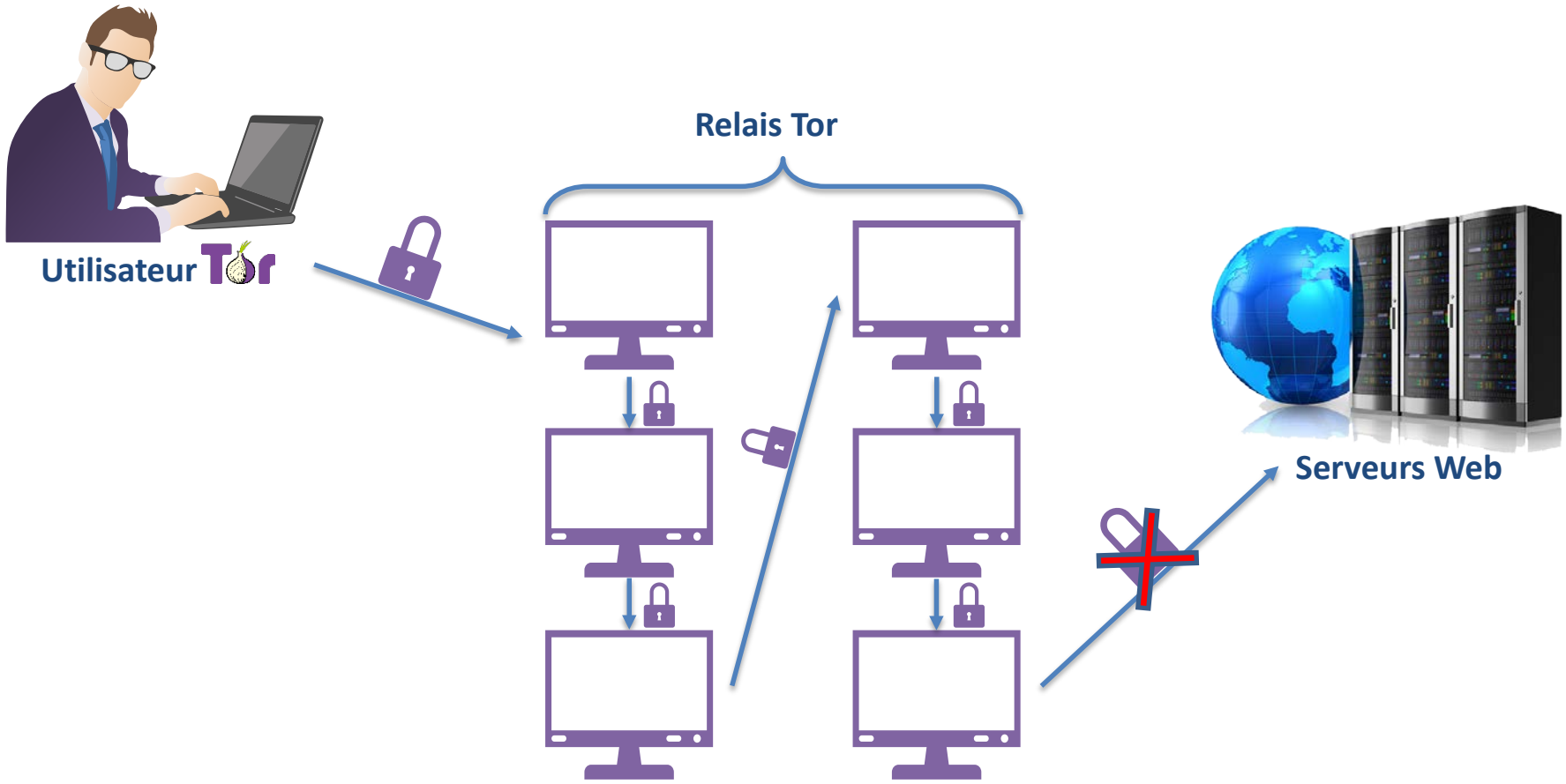
- Des armes
- De la drogue
- De la fausse monnaie
- Des faux médicaments
- Des tueurs à gages
- Des faux papiers
- De la prostitution
- Des contenus pédopornographiques
- **Des informations qui ont fuité**

Du légal :

- Des lanceurs d'alertes
- Des journalistes

➢ Accès par logiciels spécifiques => anonymat, chiffrement

Principe de fonctionnement de Tor



OSINT & Hacking

Définitions

Activités ludiques

OSINT & Hacking : What is it ?

Qu’est-ce que :

a) L’OSINT

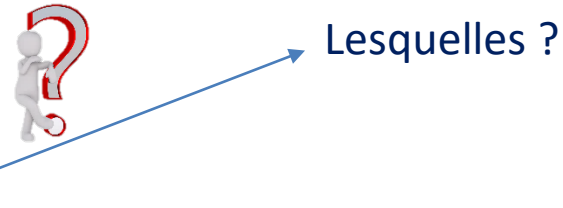
b) Le Hacking

OSINT & Hacking : What is it ?

- **OSINT**
  - **O**pen **S**ource **INT**elligence
  - Renseignement en sources ouvertes
  - Acquérir des données depuis des sources publiquement accessibles
- **Hacking**
  - Attaquer le système, le réseau ou les applications
  - En exploitant leurs vulnérabilités
  - Pour accéder frauduleusement aux données du système
  - Vol, destruction, altération des données

OSINT & Hacking : What is it ?

- **OSINT**
  - **O**pen **S**ource **INT**elligence
  - Renseignement en sources ouvertes
  - Acquérir des données depuis des sources publiquement accessibles



- **Hacking**
  - Attaquer le système, le réseau ou les applications
  - En exploitant leurs vulnérabilités
  - Pour accéder frauduleusement aux données du système
  - Vol, destruction, altération des données

OSINT & Hacking : What is it ?

- **OSINT**
  - **O**pen **S**ource **INT**elligence
  - Renseignement en sources ouvertes
  - Acquérir des données depuis des sources publiquement accessibles
- **Hacking**
  - Attaquer le système, le réseau ou les applications
  - En exploitant leurs vulnérabilités
  - Pour accéder frauduleusement aux données du système
  - Vol, destruction, altération des données

Lesquelles ?

Pourquoi ?

OSINT : sources publiques, lesquelles ?

- **Sources publiquement accessibles ?**

OSINT : sources publiques, lesquelles ?

- **Sources publiquement accessibles ?**
  - Facebook
  - Instagram
  - Twitter
  - Linkedin
  - Viadeo

  } SOCMINT

  - Moteurs de recherche (au sens large)

Hacking : Pourquoi?

- **Quelles sont les motivations du hacker ?**

Hacking : Pourquoi?

- **Quelles sont les motivations du hacker ?**
  - Financières
  - Vengeance
  - Hacktivisme
  - Espionnage
  - Vol de la Propriété Intellectuelle
  - Nuire à l'image
  - Réputation / être reconnu
  - Pour s'amuser

Hacking : Pourquoi?

- **Quelles sont les motivations du hacker ?**
  - Financières
  - Vengeance
  - Hacktivisme
  - Espionnage
  - Vol de la PI
  - Nuire à l'image
  - Réputation / être reconnu
  - Pour s'amuser

Proposez des exemples

Recherche documentaire

- Citez quelques cas récents de cyberattaques, ayant visé :
  - Des États
  - Des services publics
  - De grands groupes de différents secteurs

- Quelles étaient les motivations des hackers ?
- Chantage au RGPD

Cyberattaques médiatisées

Samsung piraté : 190 Go de données confidentielles récupérées par les hackers

7 Mar. 2022 • 9:20 1 23

Jean-Baptiste A.

Après Nvidia, le groupe de hackers Lapsus$ a piraté Samsung et a réussi à collecter pas moins de 190 Go de données confidentielles. L'affaire est plus que délicate pour le constructeur puisque la sécurité de ses smartphones Galaxy fait partie du hack.

01net › Actualités › Sécurité

Uber piraté : un hacker aurait entièrement compromis l'entreprise de VTC

16 septembre 2022 à 12:11

Le Monténégro touché par une cyberattaque de grande ampleur

Par Romain Challand (@challandromain) | Publié le 29/08/22 à 14h01

TAP Air Portugal piraté : les données de 1,5 million de clients dans la nature

Alexandre Boero
20 septembre 2022 à 11h30

2 Avis Cyber sécurité

Essonne. Centre hospitalier visé par une cyberattaque: une rançon de 10 millions de dollars demandée

L'hôpital de Corbeil-Essonnes a été attaqué par un rançongiciel, dans la nuit de samedi 20 à dimanche 21 août 2022. Un plan blanc a été déclaré pour éviter que les patients n'en pâtissent.

La ville de Caen touchée par une cyberattaque, certains services publics paralysés

VU AILLEURS Caen a été victime d'une attaque informatique – dont la nature reste inconnue – le 26 septembre aux alentours de 17 heures. Depuis, le site internet de la ville, la messagerie interne et les services d'état civil sont inopérants. Une plainte a été déposée.

ALICE VITARD | PUBLIÉ LE 27 SEPTEMBRE 2022 À 10H06

Les 5 phases d’une attaque cyber

Méthodologie d’une attaque cyber

- Généralement en 5 étapes :
  1) Reconnaissance
  2) Scan
  3) Obtenir l’accès
  4) Maintenir l’accès
  5) Effacer ses traces

Reconnaissance

Reconnaissance passive

Reconnaissance active

Attaque cyber : Reconnaissance

- Consiste à rassembler des informations sur la cible, souvent plusieurs mois avant l'attaque :
  - **Reconnaissance passive** :
    - OSINT (moteurs de recherche, blog, forum)
  - **Reconnaissance active** :
    - Se rendre sur place, parler aux gens, ingénierie sociale

Reconnaissance passive : moteurs de recherche

- Comment fonctionne un moteur de recherche ?
  - Parcourt les pages web via un robot (crawler)
  - Indexe les données dans une base de données
  - Répond à la requête de l'utilisateur suivant un algorithme secret
    - Requête par mots simples
    - Requête avancée en utilisant les google dorks

Je cherche le terme « cyberedu » sur Google

Reconnaissance passive : Google dorks

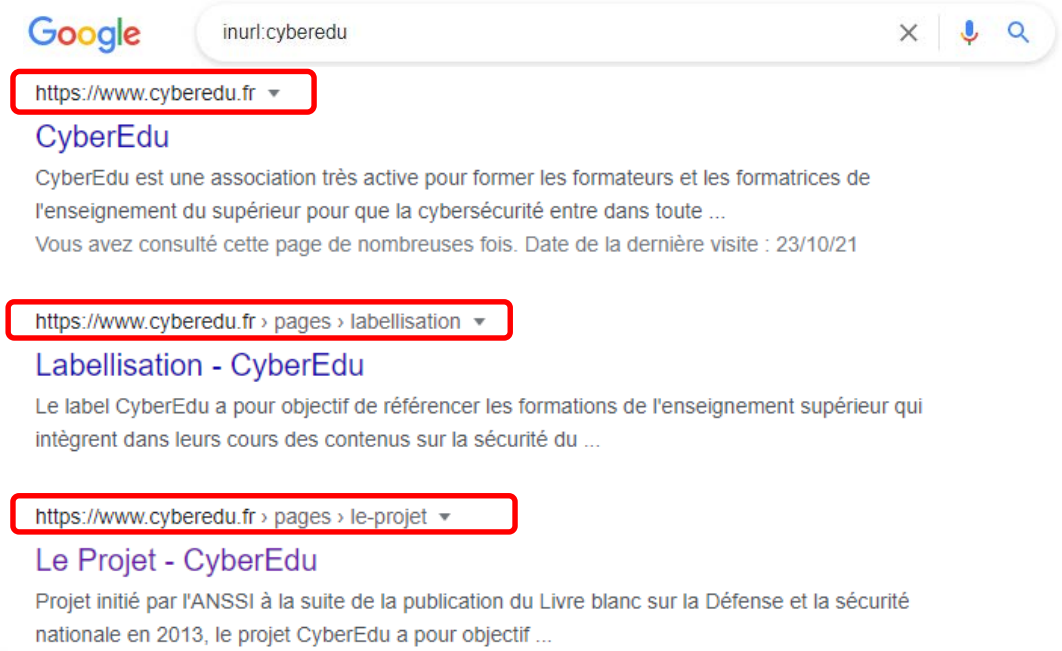
- Google dorks …

- … utiles pour effectuer des recherches :
  - dans un lien http ou **url** de la page,
  - dans le **titre** de la page,
  - dans le **texte** descriptif de la page,
  - dans des fichiers spécifiques, avec un contenu précis

https://www.boxpiper.com/posts/google-dork-list

Reconnaissance passive : Exemple de Google dorks

inurl:



intitle:

Reconnaissance passive : Google dorks

- Facilitent les recherches de documents :
  - Confidentiels,
  - diffusés par erreur,
  - qui sont des versions de travail,
  - qui ont fuité,
  - qui sont des bases de données de coordonnées.

- Voyons quelques exemples de documents « sensibles ».

Reconnaissance passive : Exemples de documents

DIRECTION DES AUDITS DE SECURITÉ — CONFIDENTIEL

DIRECTION DES AUDITS DE SECURITE
20, rue de Rome
75008 PARIS
Fax : 01 53 42 08 49
Tél. : 01 53 42 00 37

DERAILLEMENT DU TRAIN N°3657 EN GARE DE BRETIGNY-SUR-ORGE LE 12 JUILLET 2013

RAPPORT D'ENQUÊTE N°2013 - AS - 056

Enquête assurée par : [redacted], chef de mission ASC Traction, responsable de la mission d'enquête
[redacted], chef de mission ASC Infra
[redacted], adjoint au chef de mission ASNO Infra
[redacted], chef de mission ASC Matériel
[redacted], auditeur ASNO Exploitation

[redacted]

Evaluation intermédiaire du programme Nano 2022
Rapport de synthèse
13 juin 2022 – Document confidentiel
© 2022 [redacted] - Confidentiel

CONFIDENTIEL

La formation des élus locaux

Confidentiel

- Janvier 2020 -

Rapport de la mission relative au contrôle qualité de la gestion de crise sanitaire

Etabli par

Par Richard LIZUREY
Général d'armée (2s), rappelé à l'activité

avec l'appui d'Amélie PUCCINELLI
Inspectrice de l'administration

- Juin 2020 -

Confidentiel – Diffusion restreinte
apport de la mission relative au contrôle qualité de la gestion de crise sanitaire
recommandations par ordre d'apparition dans le rapport

Chambre régionale des comptes
Occitanie

Le Président

lettre recommandée avec A.R.

CONFIDENTIEL

Le 07/08/2017

Réf. : GR / 17 / 1696

Madame la Présidente,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport comportant les observations par la chambre régionale des comptes sur le contrôle des comptes et de la g Occitanie.

Il est accompagné de la réponse reçue à la chambre dans le délai prévu par code des juridictions financières.

PREFECTURE DE POLICE

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DE PROXIMITÉ
DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE
ETAT-MAJOR
Département Commandement Opérationnel
Pôle Planification
Code INSEE : 75056370
Tél. : 01 53 71 28 91
RÉF. : 2018/105440

Note

à

tous chefs de service

Paris, le 07 décembre 2018

Objet : Dispositif de la DSPAP dans le cadre du rassemblement national des gilets jaunes sur la capitale le samedi 08 décembre 2018.

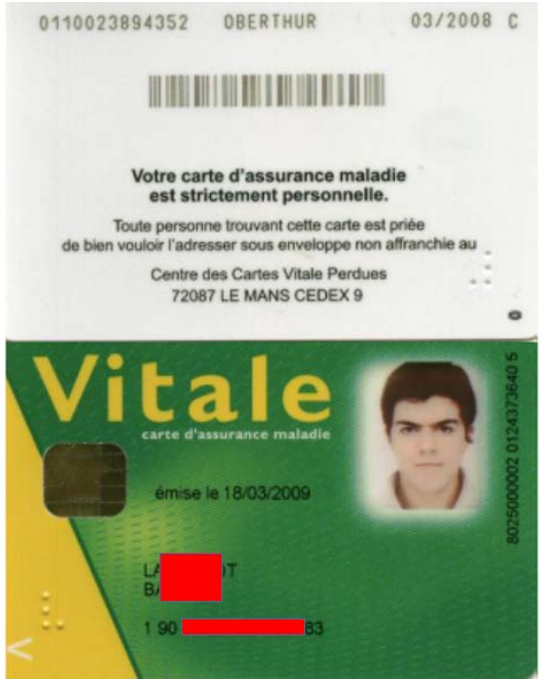
P.J :
1. réquisition du parquet de Paris
2. ordre particulier des transmissions
3. fiche interpellation
4. le tableau des violences urbaines
5. arrêté du Préfet de police du 6 décembre 2018
6. liste des interdits de paraître à Paris.

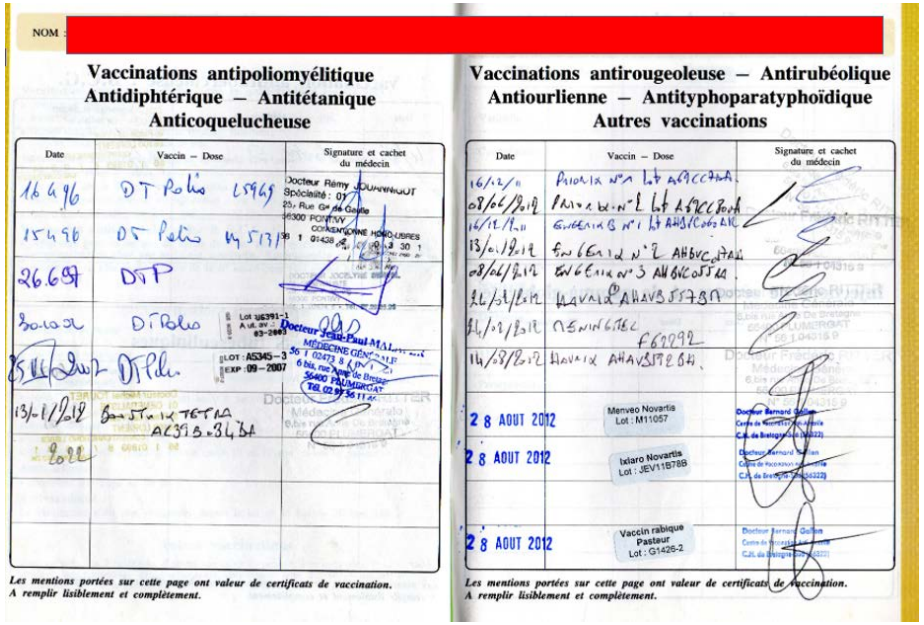
DOCUMENT DE TRAVAIL SSMSI

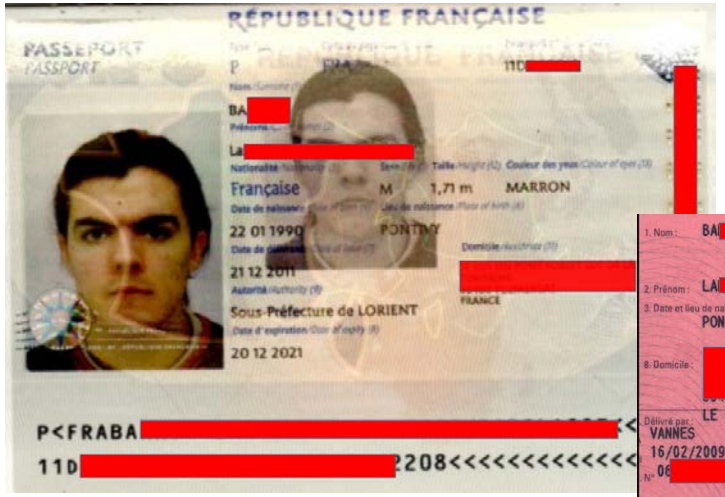
15 mars 2022

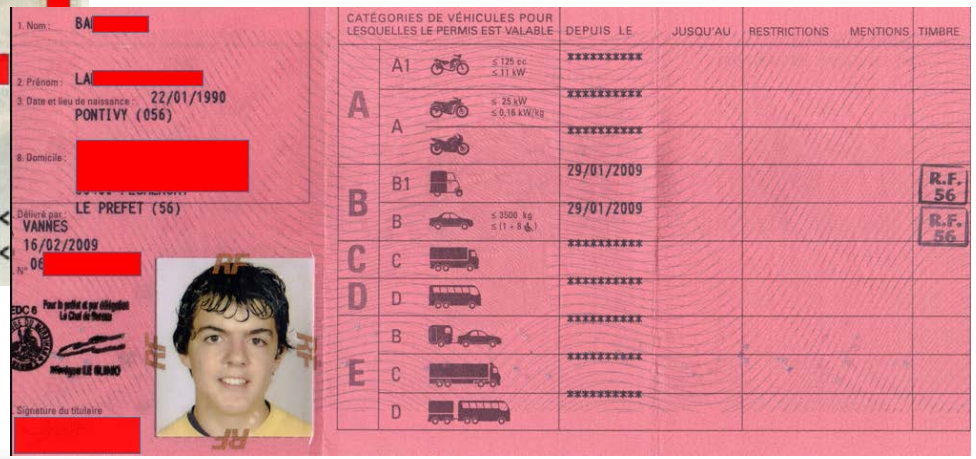
mende forfaitaire délictuelle pour usage de tupéfiants : premiers éléments d'évaluation

Reconnaissance passive : Exemples de documents









Reconnaissance passive : Exemples de documents

Reconnaissance passive : Où trouver des dorks ?

EXPLOIT DATABASE

Google Hacking Database

Show 15

Date Added	Dork	Category
2022-09-19	intext:"index of" ".sql"	Files Containing Juicy Info
2022-09-19	intitle:"index of" inurl:superadmin	Files Containing Juicy Info
2022-09-19	intitle:"WAMPSERVER Homepage"	Files Containing Juicy Info
2022-09-19	inurl: json beautifier online	Files Containing Juicy Info
2022-09-19	intitle:"IIS Windows Server"	Files Containing Juicy Info
2022-09-19	intitle:"index of" inurl:SUID	Files Containing Juicy Info
2022-09-19	intitle:"index of" intext:"Apache/2.2.3"	Files Containing Juicy Info
2022-08-18	inurl:"index.php?page=news.php"	Advisories and Vulnerabilities
2022-08-18	inurl:/sym404/root	Files Containing Juicy Info
2022-08-17	inurl:viewer/live/index.html	Various Online Devices

Le moteur de recherche Shodan

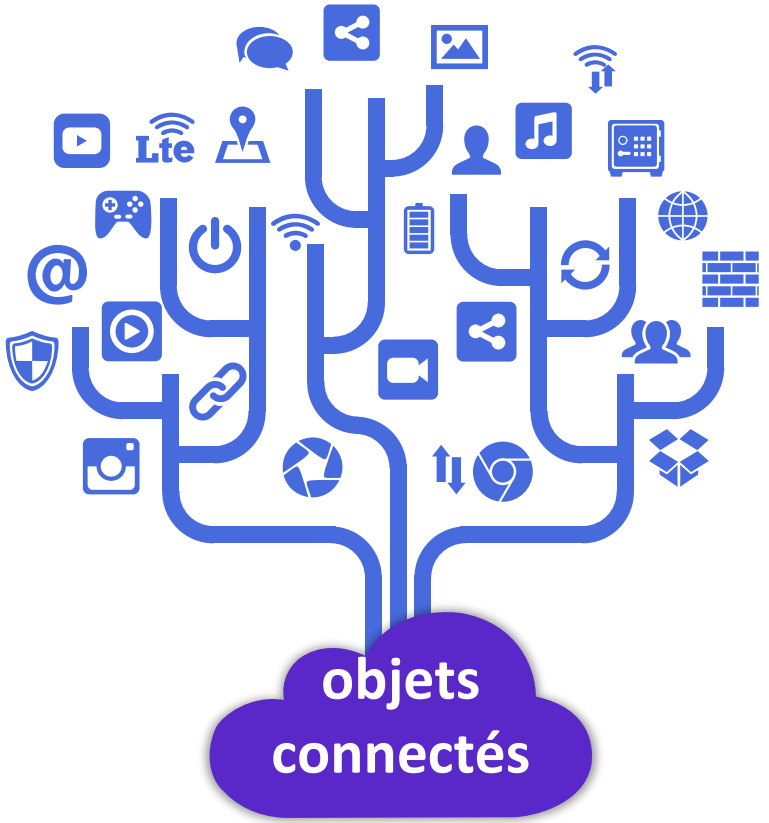
Principe de fonctionnement

Exemples

Reconnaissance passive : Shodan

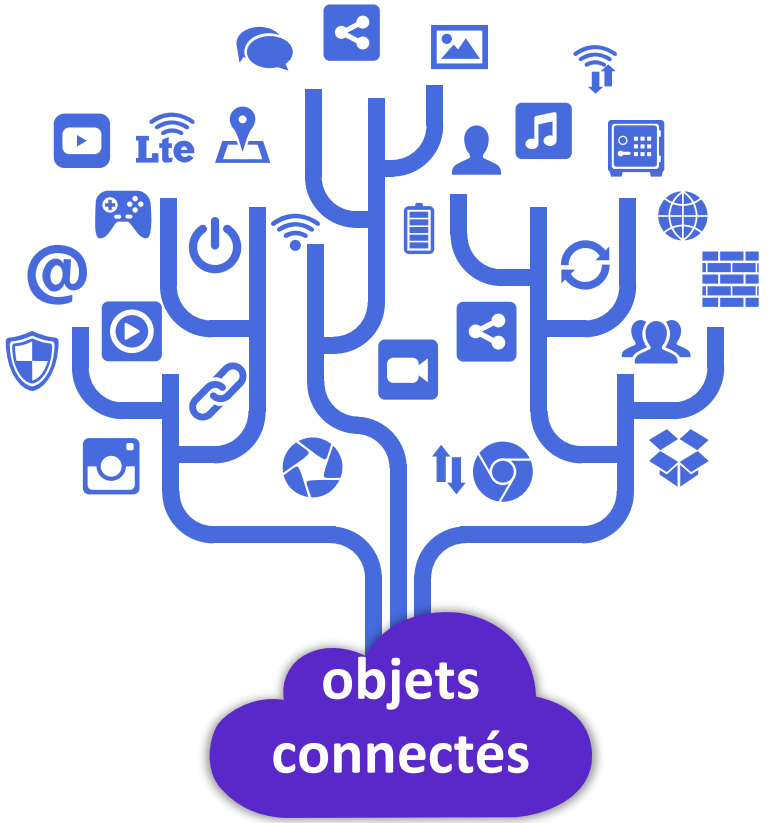
- Shodan est un moteur de recherche d'objets connectés :
  - Parcourt les adresses IP
  - Interroge les ports
  - Identifie les services en fonction de la bannière de réponse
  - Répond à la requête de l'utilisateur

Reconnaissance passive : Quels objets connectés ?

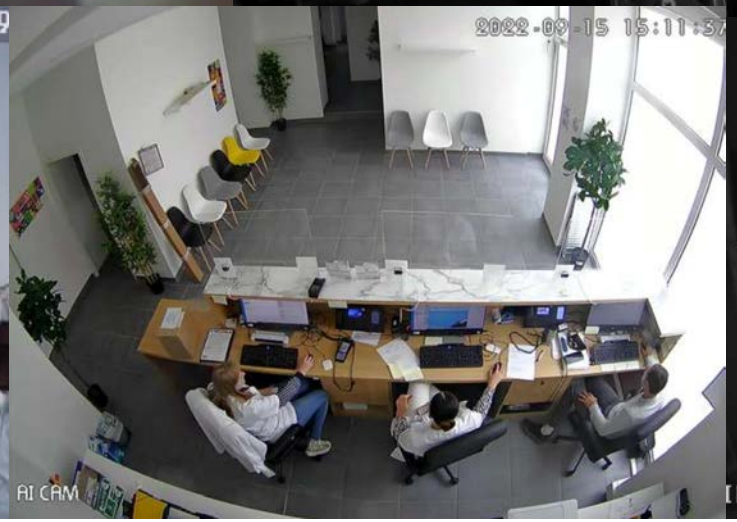


Reconnaissance passive : Quels objets connectés ?

- Switches / Routeurs
- Caméras
- Serveurs
- Ordinateurs personnels
- Imprimantes
- Electroménager connecté
- Véhicules connectés
- Systèmes Industriels
- Éclairage public
- Éoliennes



Reconnaissance passive : Accès caméras avec Shodan



Reconnaissance passive : Accès caméras avec Shodan

Reconnaissance passive : Shodan & vulnérabilités

EXPLOIT DATABASE

Verified Has App

Filters Reset All

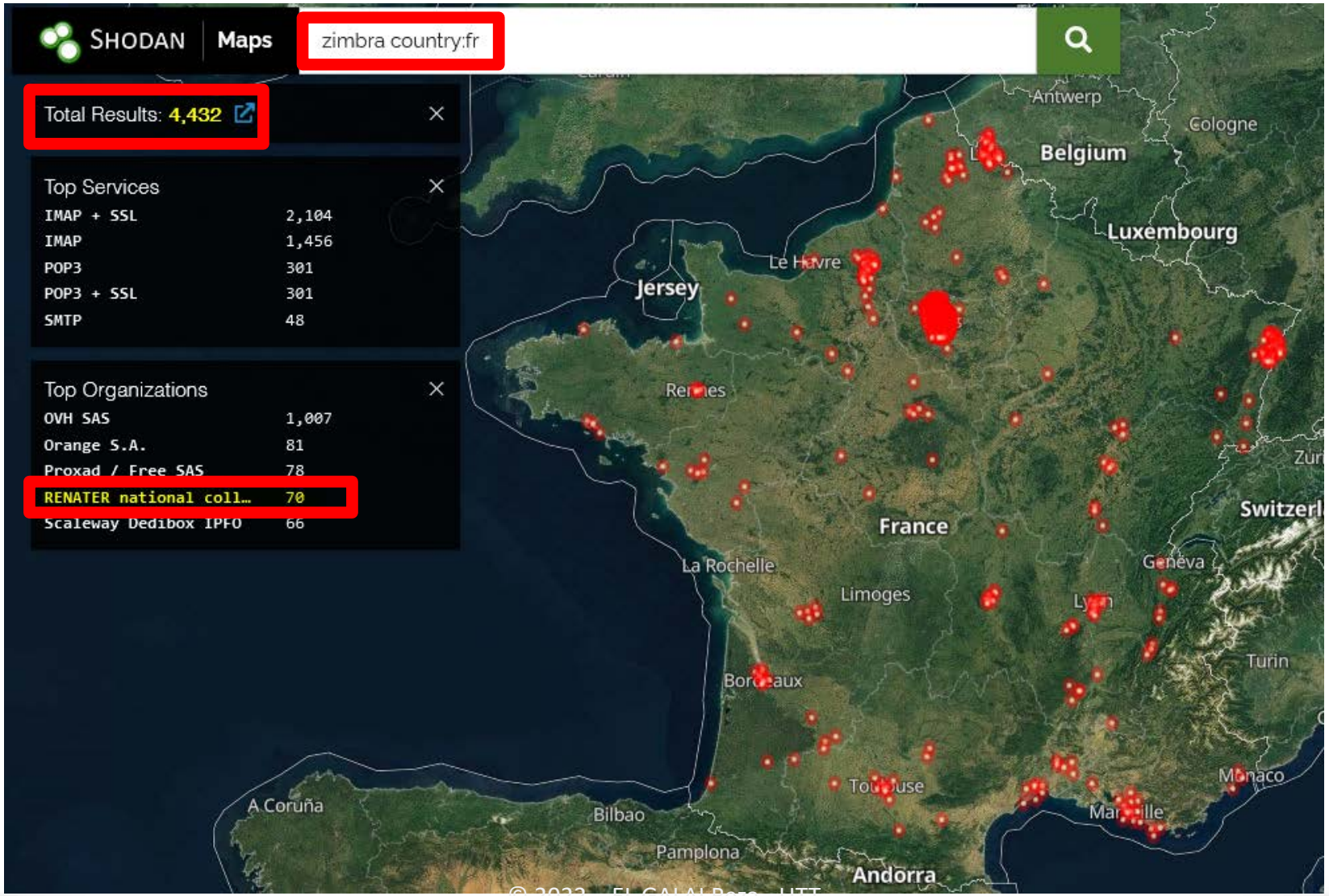
Show 15

Search: zimbra

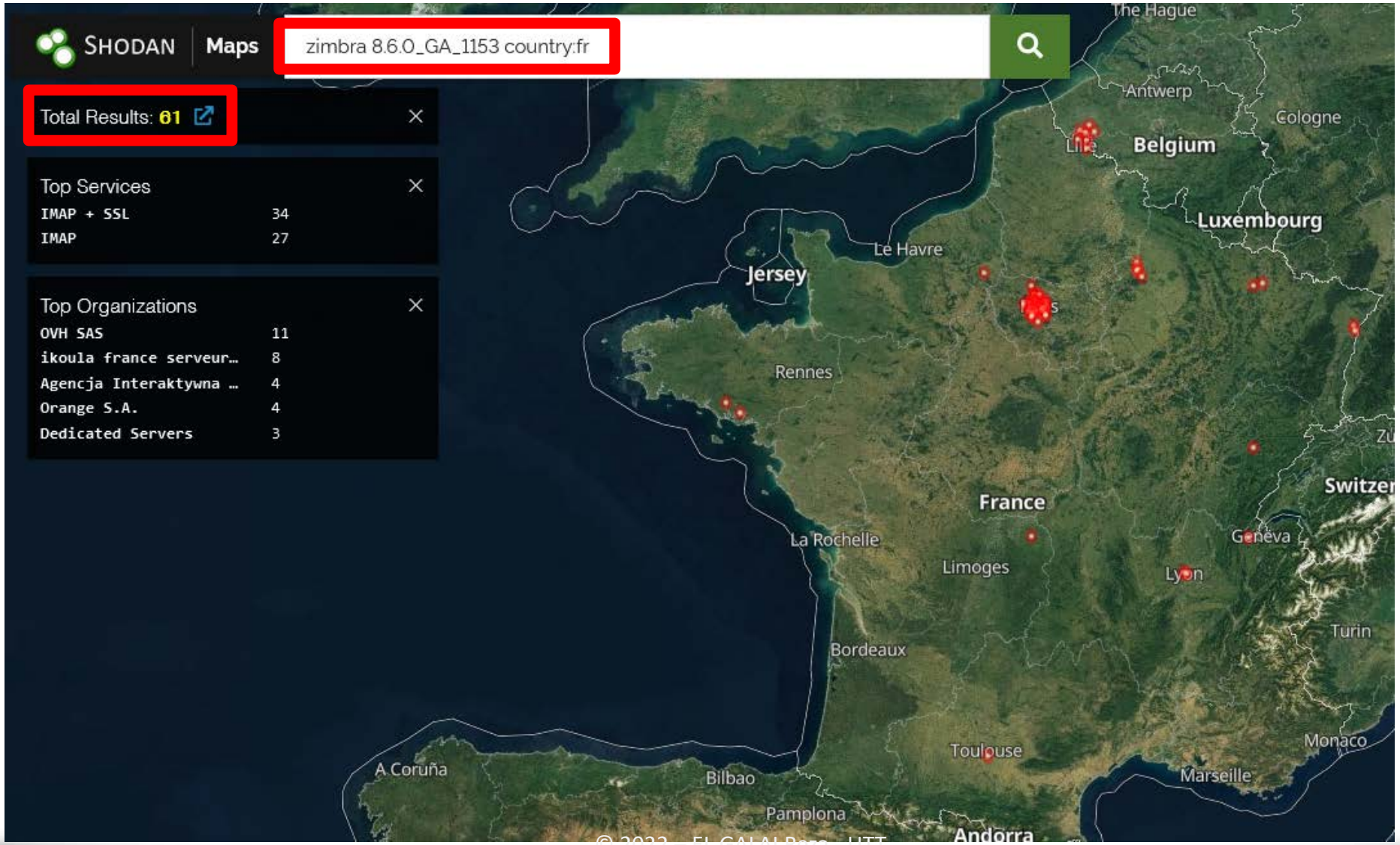
Date	D	A	V	Title	Type	Platform	Author
2019-06-05	⬇		✗	Zimbra < 8.8.11 - XML External Entity Injection / Server-Side Request Forgery	WebApps	JSP	k8gege
2019-04-12	⬇		✓	Zimbra Collaboration - Autodiscover Servlet XXE and ProxyServlet SSRF (Metasploit)	Remote	Linux	Metasploit
2018-08-10	⬇		✗	Zimbra 8.6.0_GA_1153 - Cross-Site Scripting	WebApps	PHP	Dino Barlattani
2016-02-26	⬇		✗	Zimbra 8.0.9 GA - Cross-Site Request Forgery	WebApps	Linux	Sysdream
2013-04-05	⬇		✓	Zimbra - 'aspell.php' Cross-Site Scripting	WebApps	PHP	Michael Scherer
2012-02-13	⬇		✓	Zimbra - 'view' Cross-Site Scripting	WebApps	PHP	sonyy

a) Qu'est-ce que le logiciel Zimbra ? ____
b) Qu'est-ce que l'IMAP et l'IMAPS ? ____
c) Sur quels ports trouve-t-on ces protocoles? ____
d) Quelle est la différence entre ces protocoles ? ____

Reconnaissance passive : Exemple avec Shodan

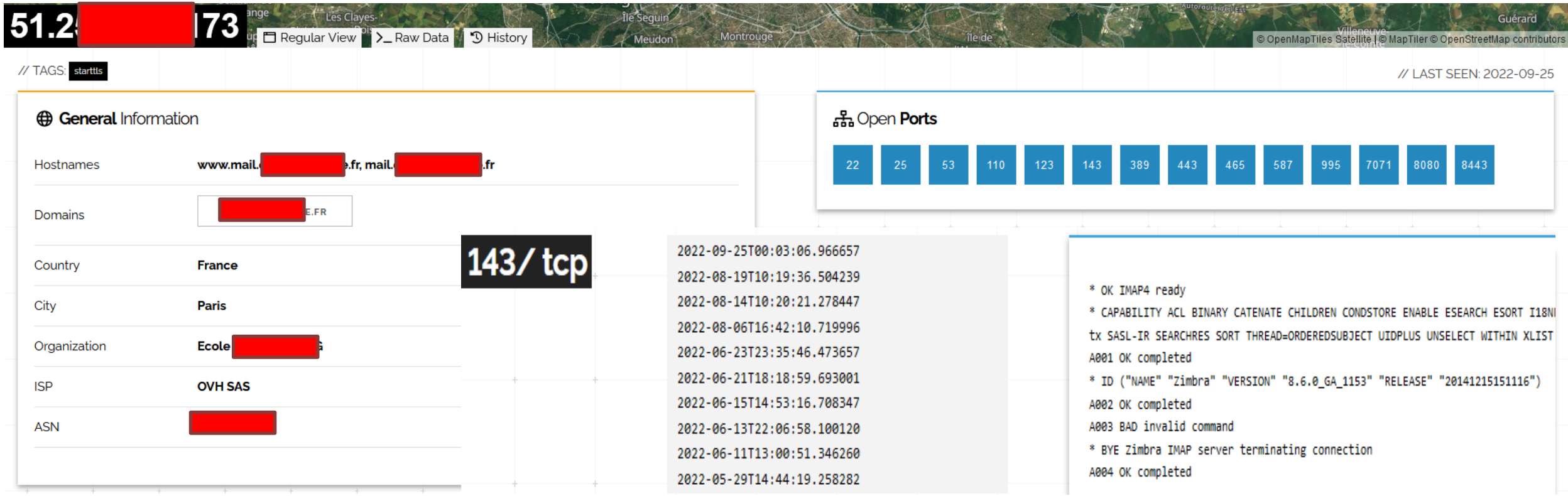


Reconnaissance passive : Exemple avec Shodan



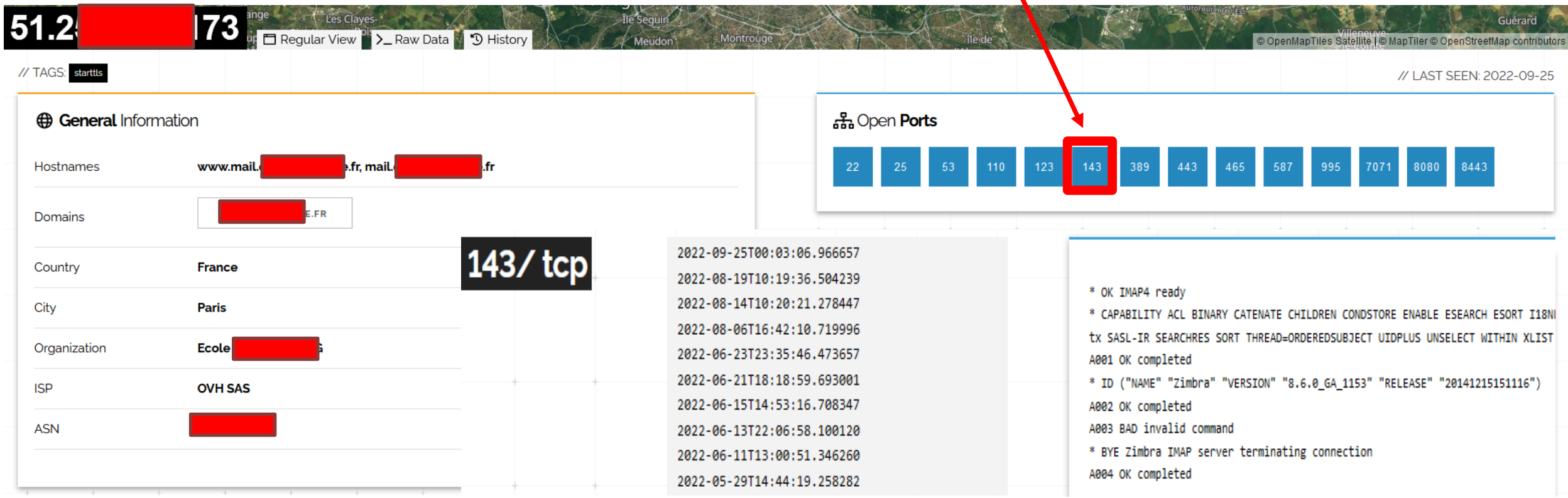
Reconnaissance passive : Exemple avec Shodan

- Exemple de résultat, avec la recherche : `zimbra 8.6.0_GA_1153 country:fr`



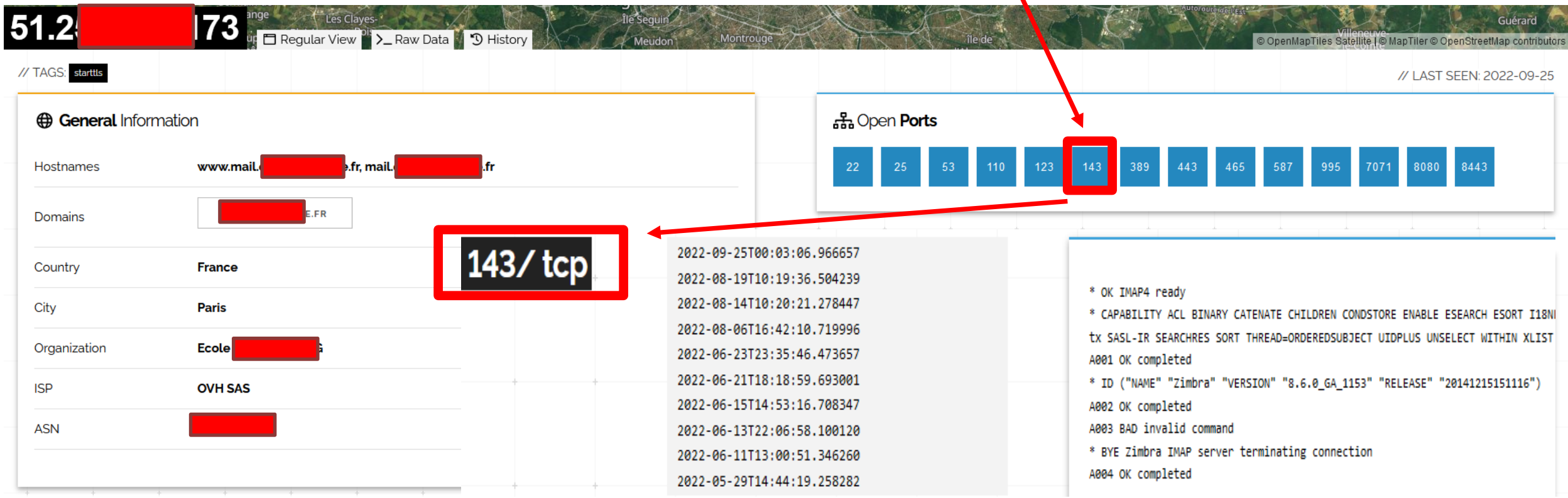
Reconnaissance passive : Exemple avec Shodan

- Exemple de résultat, avec la recherche : `zimbra 8.6.0_GA_1153 country:fr`



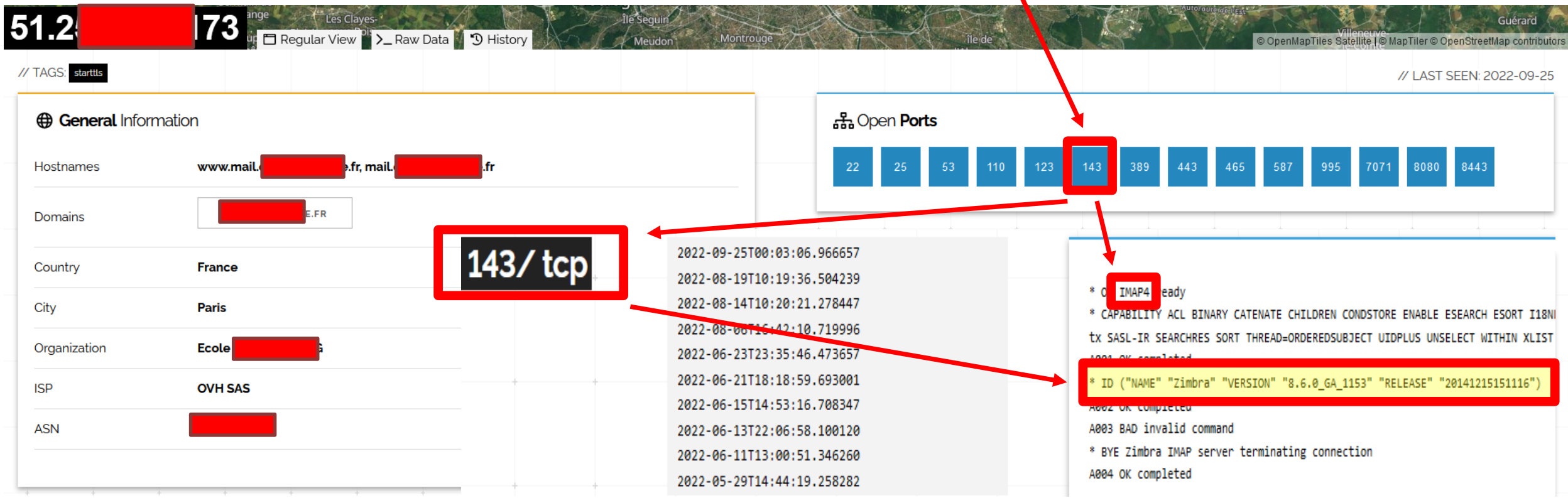
Reconnaissance passive : Exemple avec Shodan

- Exemple de résultat, avec la recherche : `zimbra 8.6.0_GA_1153 country:fr`



Reconnaissance passive : Exemple avec Shodan

- Exemple de résultat, avec la recherche : `zimbra 8.6.0_GA_1153 country:fr`



Scan

Scan de ports et de services

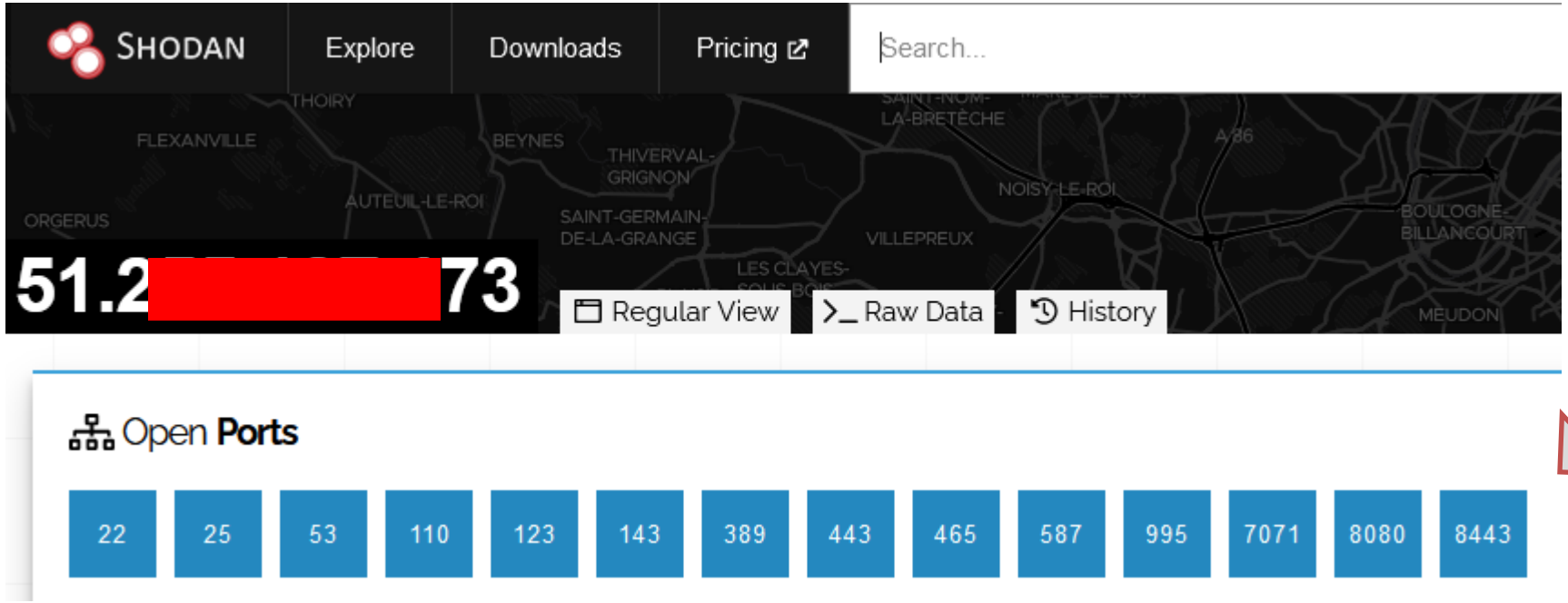
Un peu de Droit

Scan de matériels réseau

Scan de vulnérabilités

Scan : logiciel nmap

- Permet de connaître les services proposés par un serveur
  - Logiciel le plus utilisé **nmap**
  - Laisse des traces sur le serveur => risque d'être détecté



Scan : Exemple de scan de ports et de services

```
# Nmap 7.91 scan initiated Thu Dec 10 14:04:19 2020 as: nmap -sC -sV -A -oN nmap.log 10.10.207.102
Nmap scan report for 10.10.207.102
Host is up (0.25s latency).
Not shown: 997 closed ports
PORT   STATE SERVICE VERSION
21/tcp open  ftp     vsftpd 3.0.3
|_ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
| ftp-syst:
|   STAT:
| FTP server status:
|      Connected to ::ffff:10.8.82.14
|      Logged in as ftp
|      TYPE: ASCII
|      No session bandwidth limit
|      Session timeout in seconds is 300
|      Control connection is plain text
|      Data connections will be plain text
|      At session startup, client count was 4
|      vsFTPd 3.0.3 - secure, fast, stable
|_End of status
22/tcp open  ssh     OpenSSH 7.6p1 Ubuntu 4ubuntu0.3 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   2048 e2:5c:33:22:76:5c:93:66:cd:96:9c:16:6a:b3:17:a4 (RSA)
|   256 1b:6a:36:e1:8e:b4:96:5e:c6:ef:0d:91:37:58:59:b6 (ECDSA)
|_  256 fb:fa:db:ea:4e:ed:20:2b:91:18:9d:58:a0:6a:50:ec (ED25519)
80/tcp open  http    Apache httpd 2.4.29 ((Ubuntu))
|_http-server-header: Apache/2.4.29 (Ubuntu)
|_http-title: Apache2 Ubuntu Default Page: It works
Service Info: OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
# Nmap done at Thu Dec 10 14:05:00 2020 -- 1 IP address (1 host up) scanned in 40.76 seconds
```

```
# nmap -A -T4 scanme.nmap.org playground

Starting nmap ( https://nmap.org/ )
Interesting ports on scanme.nmap.org (205.217.153.62):
(The 1663 ports scanned but not shown below are in state: filtered)
PORT    STATE  SERVICE VERSION
22/tcp  open   ssh     OpenSSH 3.9p1 (protocol 1.99)
53/tcp  open   domain
70/tcp  closed gopher
80/tcp  open   http    Apache httpd 2.0.52 ((Fedora))
113/tcp closed auth
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X|2.6.X
OS details: Linux 2.4.7 - 2.6.11, Linux 2.6.0 - 2.6.11
Uptime 33.908 days (since Thu Jul 21 03:38:03 2005)

Interesting ports on playground.nmap.org (192.168.0.40):
(The 1659 ports scanned but not shown below are in state: closed)
PORT     STATE SERVICE       VERSION
135/tcp  open  msrpc         Microsoft Windows RPC
139/tcp  open  netbios-ssn
389/tcp  open  ldap?
445/tcp  open  microsoft-ds  Microsoft Windows XP microsoft-ds
1002/tcp open  windows-icfw?
1025/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
1720/tcp open  H.323/Q.931   CompTek AquaGateKeeper
5800/tcp open  vnc-http      RealVNC 4.0 (Resolution 400x250; VNC TCP port: 5900)
5900/tcp open  vnc           VNC (protocol 3.8)
MAC Address: 00:A0:CC:63:85:4B (Lite-on Communications)
Device type: general purpose
Running: Microsoft Windows NT/2K/XP
OS details: Microsoft Windows XP Pro RC1+ through final release
Service Info: OSs: Windows, Windows XP

Nmap finished: 2 IP addresses (2 hosts up) scanned in 88.392 seconds
```

Scan : Exemple de scan de ports et de services

```
# Nmap 7.91 scan initiated Thu Dec 10 14:04:19 2020 as: nmap -sC -sV -A -oN nmap.log 10.10.207.102
Nmap scan report for 10.10.207.102
Host is up (0.25s latency).
Not shown: 997 closed ports
PORT   STATE SERVICE VERSION
21/tcp open  ftp     vsftpd 3.0.3
|_ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
| ftp-syst:
|   STAT:
| FTP server status:
|      Connected to ::ffff:10.8.82.14
|      Logged in as ftp
|      TYPE: ASCII
|      No session bandwidth limit
|      Session timeout in seconds is 300
|      Control connection is plain text
|      Data connections will be plain text
|      At session startup, client count was 4
|      vsFTPd 3.0.3 - secure, fast, stable
| End of status
22/tcp open  ssh     OpenSSH 7.6p1 Ubuntu 4ubuntu0.3 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   2048 e2:5c:33:22:76:5c:93:66:cd:96:9c:16:6a:b3:17:a4 (RSA)
|   256 1b:6a:36:e1:8e:b4:96:5e:c6:ef:0d:91:37:58:59:b6 (ECDSA)
|_  256 fb:fe:[illegible]ec (ED25519)
80/tcp open  http    Apache httpd 2.4.29 ((Ubuntu))
|_http-server-header: Apache/2.4.29 (Ubuntu)
|_http-title: Apache2 Ubuntu Default Page: It works
Service Info: OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
# Nmap done at Thu Dec 10 14:05:00 2020 -- 1 IP address (1 host up) scanned in 40.76 seconds
```

```
# nmap -A -T4 scanme.nmap.org playground

Starting nmap ( https://nmap.org/ )
Interesting ports on scanme.nmap.org (205.217.153.62):
(The 1663 ports scanned but not shown below are in state: filtered)
PORT    STATE  SERVICE VERSION
22/tcp  open   ssh     OpenSSH 3.9p1 (protocol 1.99)
53/tcp  open   domain
70/tcp  closed gopher
80/tcp  open   http    Apache httpd 2.0.52 ((Fedora))
113/tcp closed auth
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X|2.6.X
OS details: Linux 2.4.7 - 2.6.11, Linux 2.6.0 - 2.6.11
Uptime 33.908 days (since Thu Jul 21 03:38:03 2005)

Interesting ports on playground.nmap.org (192.168.0.40):
(The 1659 ports scanned but not shown below are in state: closed)
PORT     STATE SERVICE       VERSION
135/tcp  open  msrpc         Microsoft Windows RPC
139/tcp  open  netbios-ssn
389/tcp  open  ldap?
445/tcp  open  microsoft-ds  Microsoft Windows XP microsoft-ds
1002/tcp open  windows-icfw?
1025/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
1720/tcp open  H.323/Q.931   CompTek AquaGateKeeper
5800/tcp open  vnc-http      RealVNC 4.0 (Resolution 400x250; VNC TCP port: 5900)
5900/tcp open  vnc           VNC (protocol 3.8)
MAC Address: 00:A0:CC:63:85:4B (Lite-on Communications)
Device type: general purpose
Running: Microsoft Windows NT/2K/XP
OS details: Microsoft Windows XP Pro RC1+ through final release
Service Info: OSs: Windows, Windows XP

Nmap finished: 2 IP addresses (2 hosts up) scanned in 88.392 seconds
```

Scan : Exemple de scan de ports et de services

```
# Nmap 7.91 scan initiated Thu Dec 10 14:04:19 2020 as: nmap -sC -sV -A -oN nmap.log 10.10.207.102
Nmap scan report for 10.10.207.102
Host is up (0.25s latency).
Not shown: 997 closed ports
PORT   STATE SERVICE VERSION
21/tcp open  ftp     vsftpd 3.0.3
|_ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
| ftp-syst:
|   STAT:
| FTP server status:
|      Connected to ::ffff:10.8.82.14
|      Logged in as ftp
|      TYPE: ASCII
|      No session bandwidth limit
|      Session timeout in seconds is 300
|      Control connection is plain text
|      Data connections will be plain text
|      At session startup, client count was 4
|      vsFTPd 3.0.3 - secure, fast, stable
| End of status
22/tcp open  ssh     OpenSSH 7.6p1 Ubuntu 4ubuntu0.3 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   2048 e2:5c:33:22:76:5c:93:66:cd:96:9c:16:6a:b3:17:a4 (RSA)
|   256 1b:6a:36:e1:8e:b4:96:5e:c6:ef:0d:91:37:58:59:b6 (ECDSA)
|_  256 fb:fe:[illegible]:ec (ED25519)
80/tcp open  http    Apache httpd 2.4.29 ((Ubuntu))
|_http-server-header: Apache/2.4.29 (Ubuntu)
|_http-title: Apache2 Ubuntu Default Page: It works
Service Info: OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
# Nmap done at Thu Dec 10 14:05:00 2020 -- 1 IP address (1 host up) scanned in 40.76 seconds
```

Danger !!

```
# nmap -A -T4 scanme.nmap.org playground

Starting nmap ( https://nmap.org/ )
Interesting ports on scanme.nmap.org (205.217.153.62):
(The 1663 ports scanned but not shown below are in state: filtered)
PORT    STATE  SERVICE VERSION
22/tcp  open   ssh     OpenSSH 3.9p1 (protocol 1.99)
53/tcp  open   domain
70/tcp  closed gopher
80/tcp  open   http    Apache httpd 2.0.52 ((Fedora))
113/tcp closed auth
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X|2.6.X
OS details: Linux 2.4.7 - 2.6.11, Linux 2.6.0 - 2.6.11
Uptime 33.908 days (since Thu Jul 21 03:38:03 2005)

Interesting ports on playground.nmap.org (192.168.0.40):
(The 1659 ports scanned but not shown below are in state: closed)
PORT     STATE SERVICE       VERSION
135/tcp  open  msrpc         Microsoft Windows RPC
139/tcp  open  netbios-ssn
389/tcp  open  ldap?
445/tcp  open  microsoft-ds  Microsoft Windows XP microsoft-ds
1002/tcp open  windows-icfw?
1025/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
1720/tcp open  H.323/Q.931   CompTek AquaGateKeeper
5800/tcp open  vnc-http      RealVNC 4.0 (Resolution 400x250; VNC TCP port: 5900)
5900/tcp open  vnc           VNC (protocol 3.8)
MAC Address: 00:A0:CC:63:85:4B (Lite-on Communications)
Device type: general purpose
Running: Microsoft Windows NT/2K/XP
OS details: Microsoft Windows XP Pro RC1+ through final release
Service Info: OSs: Windows, Windows XP

Nmap finished: 2 IP addresses (2 hosts up) scanned in 88.392 seconds
```

Scan : Exemple de scan de ports et de services

```
root@reza-VirtualBox:~# nmap -v -A  192.168.144.10

Starting Nmap 7.60 ( https://nmap.org ) at 2022-09-26 20:49 CEST
NSE: Loaded 146 scripts for scanning.
NSE: Script Pre-scanning.
Initiating NSE at 20:49
Completed NSE at 20:49, 0.00s elapsed
Initiating NSE at 20:49
Completed NSE at 20:49, 0.00s elapsed
Initiating Ping Scan at 20:49
Scanning 192.168.144.10 [4 ports]
Completed Ping Scan at 20:49, 0.20s elapsed (1 total hosts)
Initiating Parallel DNS resolution of 1 host. at 20:49
Completed Parallel DNS resolution of 1 host. at 20:49, 0.01s elapsed
Initiating SYN Stealth Scan at 20:49
Scanning 192.168.144.10 [1000 ports]
Discovered open port 80/tcp on 192.168.144.10
Discovered open port 8080/tcp on 192.168.144.10
Discovered open port 22/tcp on 192.168.144.10
Discovered open port 443/tcp on 192.168.144.10
Discovered open port 53/tcp on 192.168.144.10
Completed SYN Stealth Scan at 20:50, 19.08s elapsed (1000 total ports
Initiating Service scan at 20:50
Scanning 5 services on 192.168.144.10
PORT     STATE SERVICE  VERSION
22/tcp   open  ssh      OpenSSH 7.6p1 Ubuntu 4ubuntu0.3 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   2048 df:e0:81:91:39:81:e0:77:ba:87:fc:56:5c:a7:1a:d5 (RSA)
|   256 be:bf:2b:7d:22:7d:c5:a2:92:2d:7d:74:05:21:1d:44 (ECDSA)
|_  256 34:0a:10:24:be:d5:1a:11:64:18:90:ad:ff:03:50:86 (EdDSA)
53/tcp   open  domain?
80/tcp   open  http     Apache httpd 2.4.29 ((Ubuntu))
```

Scan : Exemple de scan de ports et de services

- Lecture des logs sur la machine scannée
  - On voit les traces laissées par **nmap** => potentiellement détectable

```
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5048]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41418
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5049]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41419
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5050]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41420
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5051]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41421
Sep 26 18:50:18 pnetlab sshd[5052]: Protocol major versions differ for 192.168.144.8 port 41424: SSH-2.0-OpenSSH_7.6p1 Ubuntu-4ubuntu0.3 vs. SSH-1.5-NmapNSE_1.0
Sep 26 18:50:18 pnetlab sshd[5055]: Protocol major versions differ for 192.168.144.8 port 41491: SSH-2.0-OpenSSH_7.6p1 Ubuntu-4ubuntu0.3 vs. SSH-1.5-Nmap-SSH1-Hostkey
Sep 26 18:50:19 pnetlab sshd[5057]: Unable to negotiate with 192.168.144.8 port 41504: no matching host key type found. Their offer: ssh-dss [preauth]
```

```
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET /robots.txt HTTP/1.1" 404 1093
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET /.git/HEAD HTTP/1.1" 404 1096
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "HEAD / HTTP/1.0" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "POST /sdk HTTP/1.1" 404 1086
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET / HTTP/1.1" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "CONNECT www.google.com:80 HTTP/1.0" 400 1169
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET / HTTP/1.0" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "PROPFIND / HTTP/1.1" 501 1107
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET / HTTP/1.1" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "POST / HTTP/1.1" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET /nmaplowercheck1664218217 HTTP/1.1" 404 1107
```

Expliquez la différence d'heure ?

2022-09-26 20:49 CEST

Scan : Exemple de scan de ports et de services

- Lecture des logs sur la machine scannée
  - On voit les traces laissées par **nmap** => potentiellement détectable

```
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5048]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41418
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5049]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41419
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5050]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41420
Sep 26 18:50:17 pnetlab sshd[5051]: Did not receive identification string from 192.168.144.8 port 41421
Sep 26 18:50:18 pnetlab sshd[5052]: Protocol major versions differ for 192.168.144.8 port 41424: SSH-2.0-OpenSSH_7.6p1 Ubuntu-4ubuntu0.3 vs. SSH-1.5-NmapNSE_1.0
Sep 26 18:50:18 pnetlab sshd[5055]: Protocol major versions differ for 192.168.144.8 port 41491: SSH-2.0-OpenSSH_7.6p1 Ubuntu-4ubuntu0.3 vs. SSH-1.5-Nmap-SSH1-Hostkey
Sep 26 18:50:19 pnetlab sshd[5057]: Unable to negotiate with 192.168.144.8 port 41504: no matching host key type found. Their offer: ssh-dss [preauth]
```

```
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET /robots.txt HTTP/1.1" 404 1093
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET /.git/HEAD HTTP/1.1" 404 1096
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "HEAD / HTTP/1.0" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "POST /sdk HTTP/1.1" 404 1086
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET / HTTP/1.1" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "CONNECT www.google.com:80 HTTP/1.0" 400 1169
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET / HTTP/1.0" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "PROPFIND / HTTP/1.1" 501 1107
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "OPTIONS / HTTP/1.1" 200 -
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET / HTTP/1.1" 200 1896
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "POST /sdk HTTP/1.1" 404 1086
192.168.144.8 - - [26/Sep/2022:18:50:18 +0000] "GET /nmaplowercheck1664218217 HTTP/1.1" 404 1107
```

Expliquez la différence d'heure ?

```
2022-09-26 20:49 CEST
```

Scan : Que dit la loi ?

- La technique c'est bien, mais penchons nous sur le Droit :

  - Est-ce légal de réaliser un scan/balayage de ports ?
  - Quels sont les articles du code pénal qui traitent de la cybercriminalité ?
  - Est-ce qu'ils s'appliquent au scan/balayage de ports ?
  - Expliquer les sanctions financières infligées par l'article 323-1 du CP.

Scan : Scan du réseau

- Après les scans de serveurs, place aux scans d'équipements réseau
  - Switches,
  - routeurs,
  - imprimantes,
  - firewall,
  - ...

Scan : Scan de vulnérabilités - Nessus

- Exemple de rapport de Nessus :

192.168.206.134 Basic | 192.168.206.134 | 80 / tcp | List | Detail | 64 results

Plugin ID	Name	Port	Severity
24011	WordPress Trackback Charset Decoding SQL Injection	www (80/tcp)	Medium
55976	Apache HTTP Server Byte Range DoS	www (80/tcp)	High
47830	CGI Generic Injectable Parameter	www (80/tcp)	Low
47832	CGI Generic On Site Request Forgery (OSRF)	www (80/tcp)	Medium
42427	CGI Generic SQL Injection (HTTP Headers)	www (80/tcp)	High
49067	CGI Generic HTML Injections (quick test)	www (80/tcp)	Medium
33817	CGI Generic Tests Load Estimation (all tests)	www (80/tcp)	Low
50494	CGI Generic Path Traversal (quick test)	www (80/tcp)	Medium
51972	CGI Generic Cross-Site Scripting (Parameters Names)	www (80/tcp)	Medium
51973	CGI Generic SQL Injection (Parameters Names)	www (80/tcp)	High
11139	CGI Generic SQL Injection	www (80/tcp)	High

Scan : Scan de vulnérabilités - OpenVAS

- Exemple de rapport d'OpenVAS :

Date	Status	Task	Severity	Scan Results					Actions
				High	Medium	Low	Log	False Pos.	
Thu Jan 9 03:05:08 2020	Done	Immediate scan of IP 192.168.11.137	N/A	0	0	0	0	0	

Report: Results (312 of 734)

ID: 97cc63d0-65d7-45ee-8ca8-711df1baa7dd
Modified:
Created:
Owner: admin

1 - 100 of 312

Vulnerability	Severity	QoD	Host	Location	Actions
rexec Passwordless / Unencrypted Cleartext Login	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	512/tcp	
Samba End Of Life Detection	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	445/tcp	
Samba 'TALLOC_FREE()' Function Remote Code Execution Vulnerability	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	445/tcp	
PHP Multiple Vulnerabilities - Aug08	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	80/tcp	
PHP Version < 5.2.7 Multiple Vulnerabilities	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	80/tcp	
PHP End Of Life Detection (Linux)	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	80/tcp	
MySQL End Of Life Detection (Linux)	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	3306/tcp	
PostgreSQL End Of Life Detection (Linux)	10.0 (High)	75%	192.168.11.137	5432/tcp	

Obtenir l’accès

Obtenir l’accès : Analyse des données

- Le hacker réunit toutes les informations collectées
- Analyse les vulnérabilités trouvées
- Analyse les systèmes trouvés
- Cartographie le réseau et ses équipements
- Cartographie les serveurs
- Établit des scénarios d’attaques pour s’introduire dans le système

Obtenir l’accès : Tentatives d’attaques

- Le hacker va tenter d’utiliser des scripts/méthodes d’attaques :
  - Phishing
  - Attaques par dépassement de tampon (Buffer overflow)
  - Attaques par injection de code (ex : injection SQL)
  - XML External Entity attack
  - Attaque par force brute
  - Attaque par spoofing
  - Attaque man in the middle
  - Attaque par déni de service
  - Session hijacking
  - Utilisation d’un exploit "zero day"

définir ces attaques

Maintenir l’accès

Maintenir l’accès : les techniques

- Rebond sur d’autres machines
- Accès aux annuaires (LDAP, AD, Azure AD)
- Compromission d’autres machines
- Installation de chevaux de Troie
- Étendre ses privilèges (privilege escalation)
- Installer des rootkits
- Utilisation de comptes obsolètes (qu’on ne remarque pas)

Effacer ses traces

Effacer ses traces : les actions à mener

- Effacer les fichiers qu'il a utilisés pour s'introduire
- Supprimer les lignes de logs le concernant sur les serveurs
- Utilisation possible d'un rançongiciel (ransomware)

Anticiper l’attaque

Analyse de logs « à la main »

Utilisation de logiciels de type SIEM

Visualisation de données

Anticiper les attaques avec la CTI

Analyser pour anticiper

- Trouver l'introuvable
  - À la main, par une analyse des traces et journaux d'évènements
  - Automatiquement avec des logiciels de monitoring

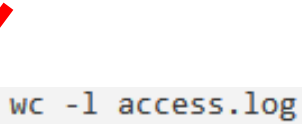
Analyse manuelle : prérequis

- Bonnes connaissances
  - Linux (cat, wc, awk, grep, sed, cut, head, tail, sort, uniq, diff)
  - Logiciels de type client/serveur (apache, mysql …)
  - Structure de logs (access.log, error.log, auth.log, messages.log …)
  - En réseau (TCP/IP, adressage …)

Analyse manuelle : obtention du fichier

- Identifier et récupérer le fichier de logs
- http://www.almhuette-raith.at/apache-log/access.log

  9 millions de lignes !!!



```
root@Rez:~# wc -l access.log
9600035 access.log
root@Rez:~# tail access.log
90.79.178.25 - - [27/Sep/2022:09:14:03 +0200] "GET /images/stories/slideshow/almhuette_raith_03.jpg HTTP/1.1" 200 87782 "http://almh
/105.0.0.0 Safari/537.36" "-"
90.79.178.25 - - [27/Sep/2022:09:14:04 +0200] "GET /images/stories/raith/almhuette_raith.jpg HTTP/1.1" 200 43300 "http://almhuette-r
0.0 Safari/537.36" "-"
90.79.178.25 - - [27/Sep/2022:09:14:04 +0200] "GET /images/stories/slideshow/almhuette_raith_04.jpg HTTP/1.1" 200 80637 "http://almh
/105.0.0.0 Safari/537.36" "-"
90.79.178.25 - - [27/Sep/2022:09:14:04 +0200] "GET /images/stories/slideshow/almhuette_raith_07.jpg HTTP/1.1" 200 94861 "http://almh
/105.0.0.0 Safari/537.36" "-"
90.79.178.25 - - [27/Sep/2022:09:14:04 +0200] "GET /images/stories/raith/wohnraum.jpg HTTP/1.1" 200 43586 "http://almhuette-raith.at
ari/537.36" "-"
```

Analyse manuelle : structure du log apache

Adresse IP **Horodatage** **Type de requête et Ressources demandées**

90.79.178.25 - - [27/Sep/2022:09:14:03 +0200] "GET /images/stories/slideshow/almhuette_raith_03.jpg HTTP/1.1" 200 87782 "http://almhuette-raith.at/" "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/105.0.0.0 Safari/537.36" "-"

User Agent qui détermine le navigateur

- Utilisation d'une expression régulière pour définir l'adresse IP :

90.79.178.25

^(([0-9]{1,3}\.?)){4}

Au besoin, s'aider de https://regex101.com/

Analyse manuelle : Extraire des données

- ***Quelles sont les 3 adresses IP qui ont interrogé le plus de fois notre serveur apache, et de quel pays sont-elles issues ?***
- Décomposition du problème :
  - Extraire la 1ère colonne qui contient les adresses IP
    - *On a des lignes, où la 1ère colonne contient des caractères alphabétiques …*
  - Les trier par ordre « alphabétique »
  - Compter chaque occurrence d'adresse IP
  - Ne garder que les 3 adresses IP les plus nombreuses

Analyse manuelle : Extraire des données

- Décomposition du problème :
  - Extraire la 1ère colonne qui contient les adresses IP
    - *On a des lignes, où la 1ère colonne contient des caractères alphabétiques …*
  - Les trier par ordre « alphabétique »
  - Compter chaque occurrence d'adresse IP
  - Ne garder que les 3 adresses IP les plus nombreuses

```
root@Rez:~# awk '/^([0-9]{1,3}\.?){4}/ { print $1 }' access.log | sort | uniq -c | sort -rn| head -3
4305147 47.39.156.135
1959541 96.32.128.5
1572800 73.169.232.206
```

Analyse manuelle : Extraire des données

- Décomposition du problème :
  - Extraire la 1ère colonne qui contient les adresses IP
    - *On a des lignes, où la 1ère colonne contient des caractères alphabétiques …*
  - Les trier par ordre « alphabétique »
  - Compter chaque occurrence d'adresse IP
  - Ne garder que les 3 adresses IP les plus nombreuses

```
root@Rez:~# awk '/^([0-9]{1,3}\.?){4}/ { print $1 }' access.log | sort | uniq -c | sort -rn| head -3
4305147 47.39.156.135
1959541 96.32.128.5
1572800 73.169.232.206
```

Analyse manuelle : Extraire des données

- Décomposition du problème :
  - Extraire la 1ère colonne qui contient les adresses IP
    - *On a des lignes, où la 1ère colonne contient des caractères alphabétiques …*
  - Les trier par ordre « alphabétique »
  - Compter chaque occurrence d'adresse IP
  - Ne garder que les 3 adresses IP les plus nombreuses

```
root@Rez:~# awk '/^([0-9]{1,3}\.?){4}/ { print $1 }' access.log | sort | uniq -c | sort -rn| head -3
4305147 47.39.156.135
1959541 96.32.128.5
1572800 73.169.232.206
```

Analyse manuelle : Extraire des données

- Décomposition du problème :
  - Extraire la 1ère colonne qui contient les adresses IP
    - *On a des lignes, où la 1ère colonne contient des caractères alphabétiques …*
  - Les trier par ordre « alphabétique »
  - Compter chaque occurrence d'adresse IP
  - Ne garder que les 3 adresses IP les plus nombreuses

```
root@Rez:~# awk '/^([0-9]{1,3}\.?){4}/ { print $1 }' access.log | sort | uniq -c | sort -rn| head -3
4305147 47.39.156.135
1959541 96.32.128.5
1572800 73.169.232.206
```

Analyse manuelle : Analyser les données

- ***Quelles sont les 3 adresses IP qui ont interrogé le plus de fois notre serveur apache, et de quel pays sont-elles issues ?***
- A présent, que nous avons les adresses IP, nous pouvons utiliser un site web de type « whois », qui peut nous donner le pays d'appartenance.
- Nous pouvons aussi utiliser les commandes **`whois`** ou **`geoiplookup`**

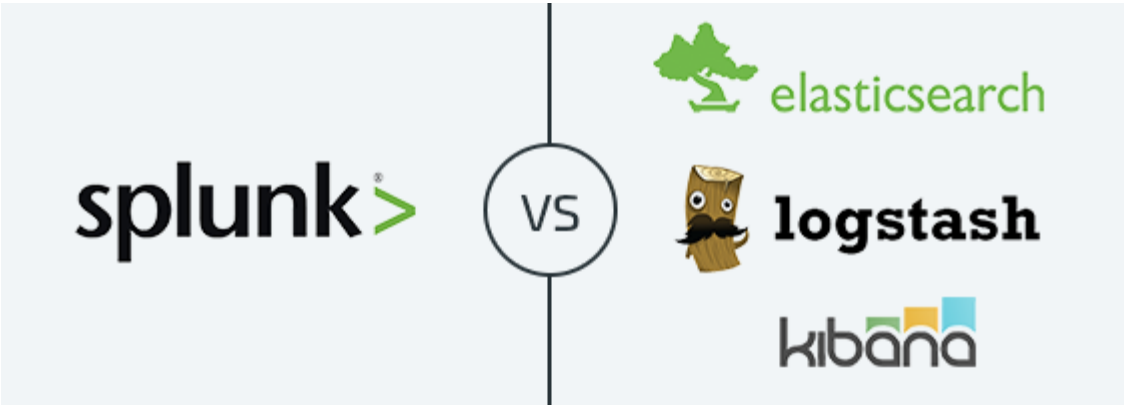
```
root@Rez:~# awk '/^([0-9]{1,3}\.?){4}/ { print $1 }' access.log | sort | uniq -c | sort -rn| head -3 | awk '{ print "geoiplookup ",$2 }' | sh
GeoIP Country Edition: US, United States
GeoIP Country Edition: US, United States
GeoIP Country Edition: US, United States
```

Analyse automatique : Principe de fonctionnement

- SIEM : Security Information and Event Management
- SOC : Security Operation Center

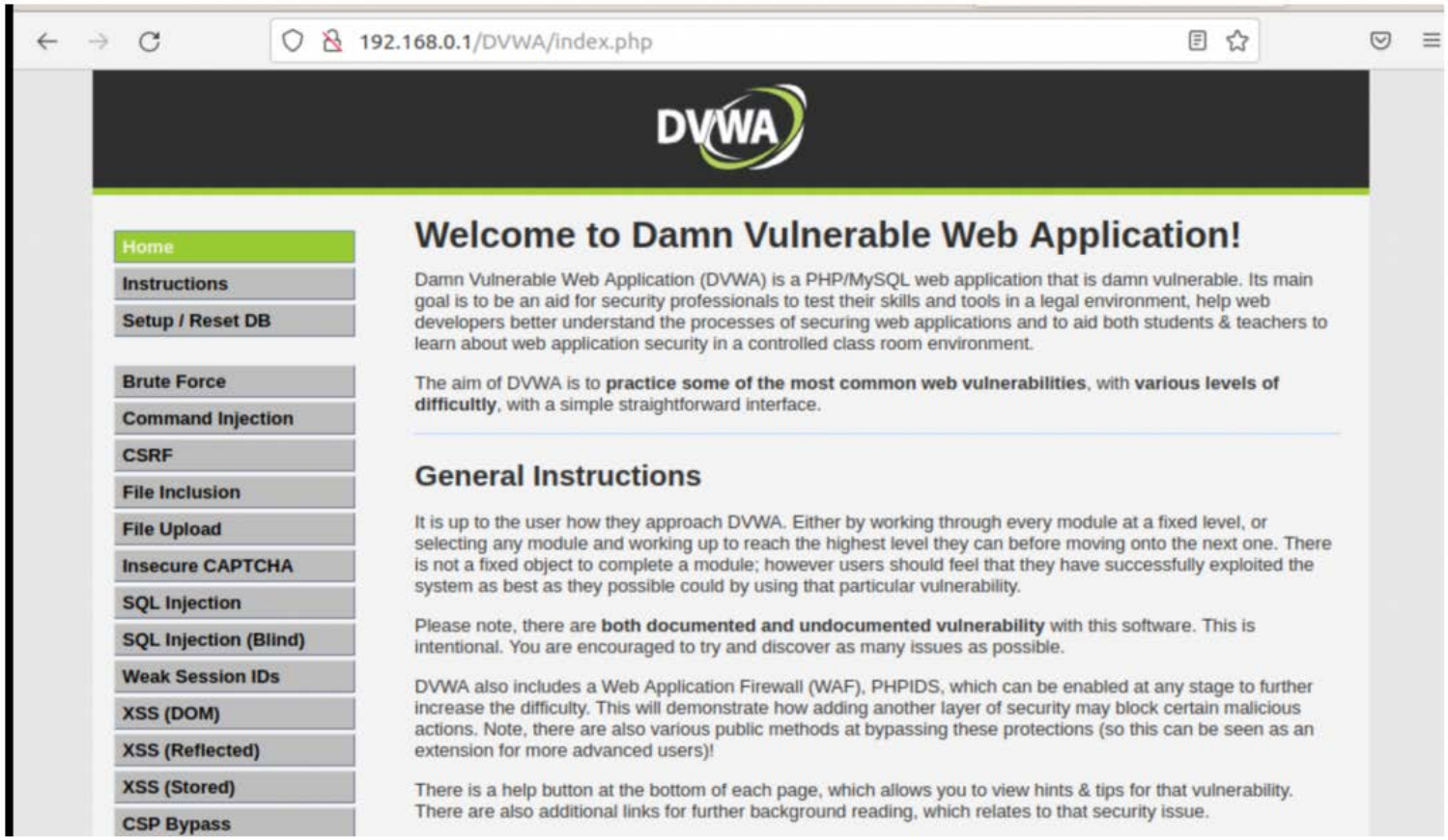
Analyse automatique : Les logiciels

- Outils les plus utilisés en entreprise :
  - Splunk – solution propriétaire
  - ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana) – solution open source



Analyse automatique : Exemple DVWA

- Utilisation de DVWA (https://github.com/digininja/DVWA)

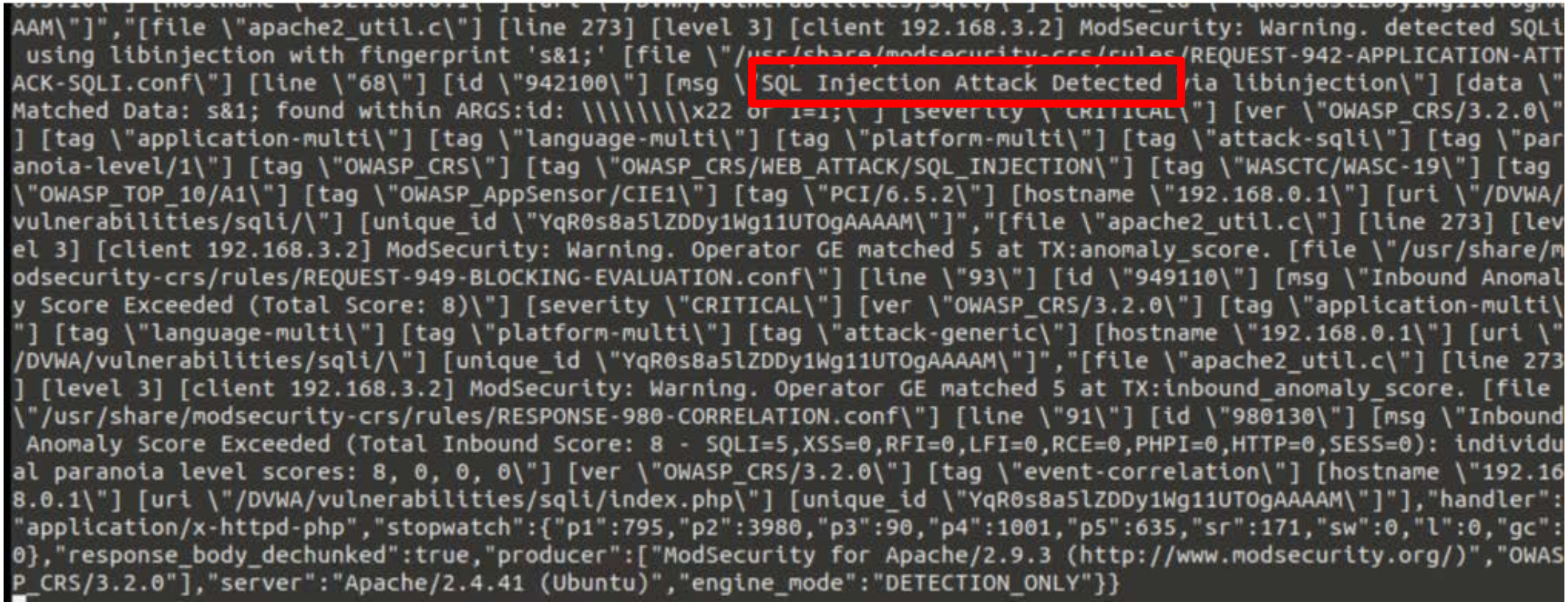


Analyse automatique : Exemple DVWA

- Attaque par injection SQL

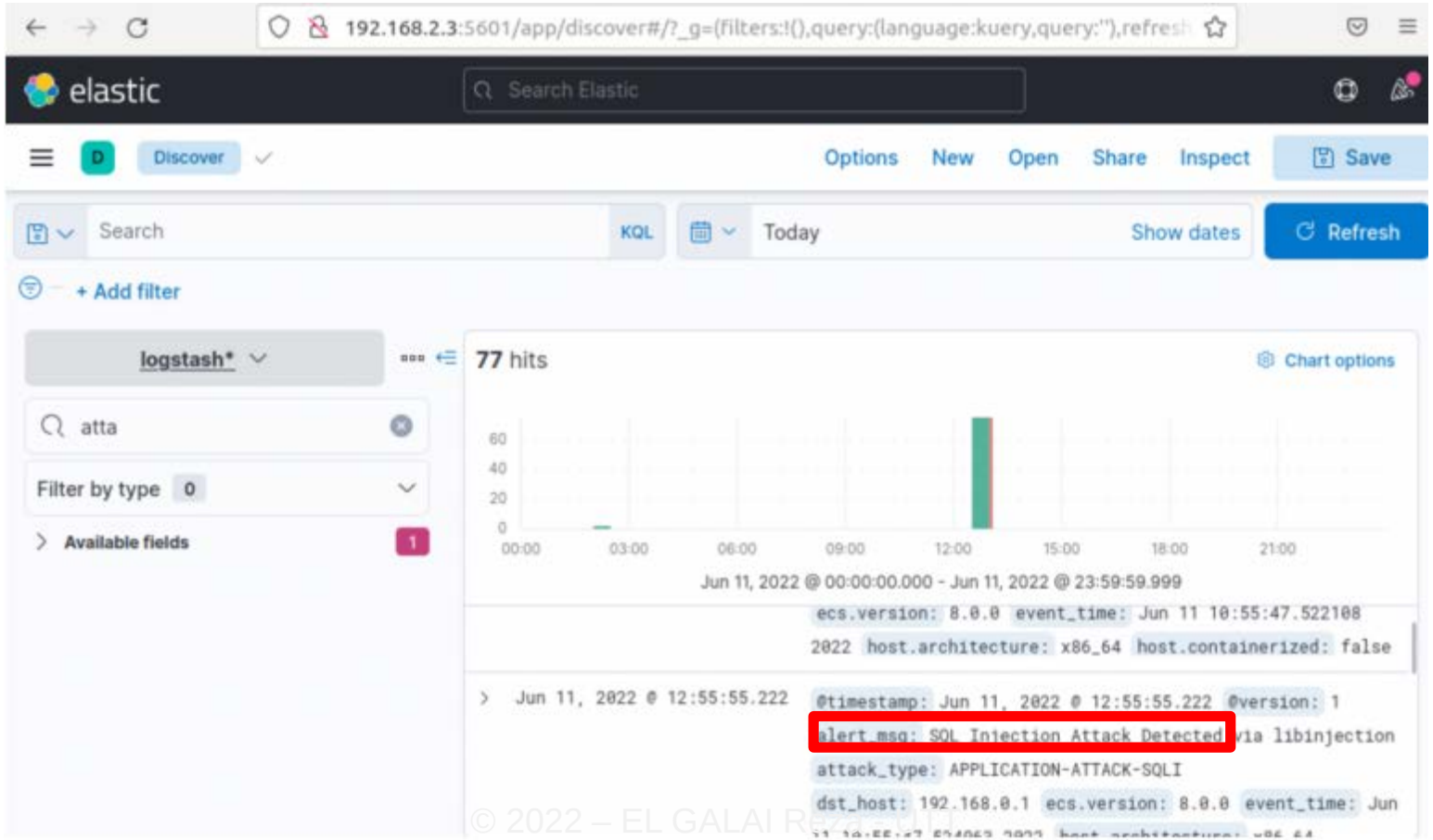
Analyse automatique : Exemple DVWA

- Détection de l'attaque dans les logs :



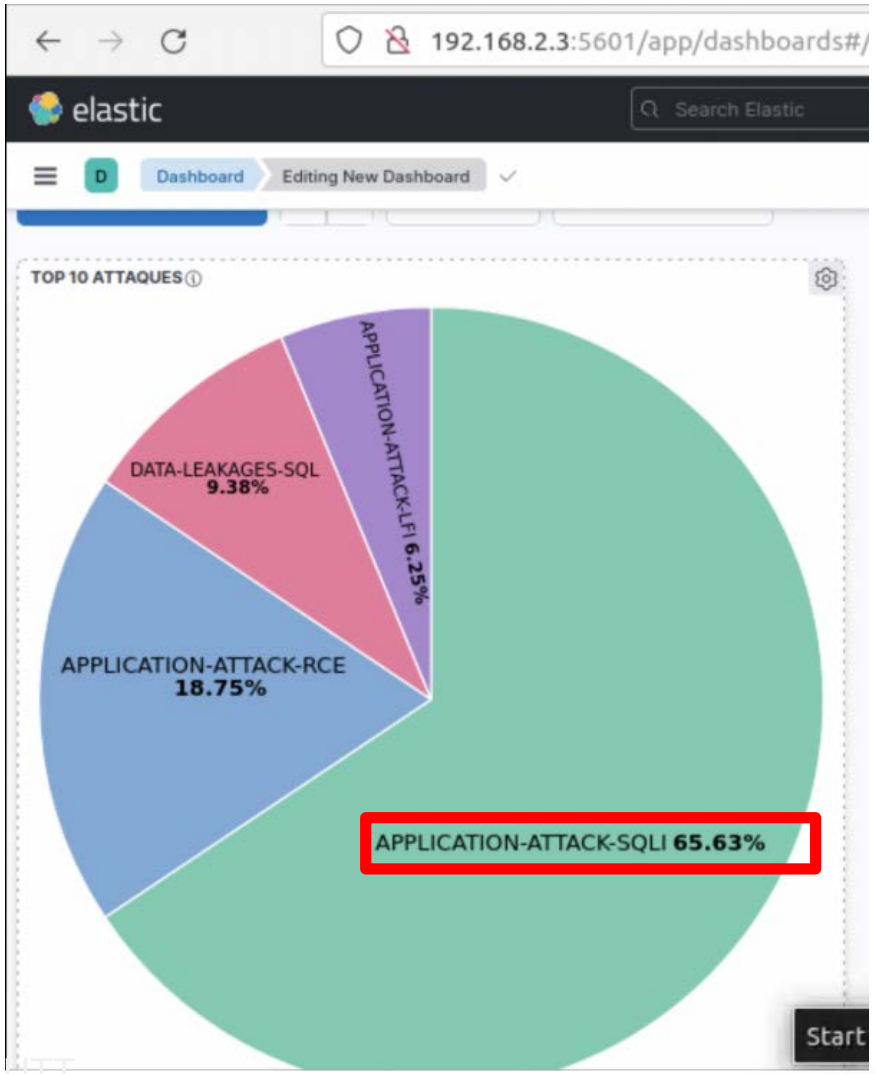
Analyse automatique : Exemple DVWA

- Visualisation de l’attaque sur la console ELK :



Analyse automatique : Exemple DVWA

Reporting sur Kibana après quelques attaques courantes.



Anticiper : La Cyber Threat Intelligence (CTI)

- Collecter des informations pour identifier/attribuer les menaces
- S’apparente au renseignement militaire
- S’appuie sur des indices de compromission (IOC)
- Les modes d’actions des attaquants y sont décrits (TTP)
- Fort recours à l’OSINT, SOCMINT, HUMINT
- Plateformes de partage d’informations
- Activité rattachée aux SOCs ou aux CERT/CSIRT

Merci de votre attention !