

Quelques activités ou projets en cyber sécurité

pour SNT et NSI

Jean-Marie Chesneaux

13 octobre 2022

Proposés par Patrick Guérangé

Professeur au lycée Vaucanson de l'académie de Grenoble

Ingénieur en informatique diplômé de l'INP Grenoble

<http://sti2dvox.patgue.com/>

Présentation de la cyber sécurité - I

Proposer différentes vidéos autour du thème de la cyber sécurité pour les élèves de seconde SNT jusqu'au élèves de 1^{ère} et T^{le} NSI.

Reportage d'Arte sur la sécurité informatique [26']

<https://www.youtube.com/watch?v=hz0ZDBx5Iac>

Vidéo très didactique expliquant les vulnérabilités du monde numérique et présentant de bonnes réactions (tous niveaux)

Les combattants numériques, le journal de la défense [14']

<https://www.youtube.com/watch?v=s9d50jUXV-w>

Vidéo montrant la réponse de l'état à la problématique de la cyber sécurité. Présentation de jeunes étudiantes et étudiants au BTS Cyber Sécurité de Saint Cyr ainsi que de jeunes ingénieurs en informatique femmes ou hommes qui s'engagent dans la réserve des armées dans le domaine du cyber.

Présentation de la cyber sécurité - II

Interview de MME Fériel Bouakkaz enseignante-chercheuse EfreiParis [12']

<https://www.youtube.com/watch?v=JyClasX5J1c>

Première femme de France à obtenir l'habilitation CEI permettant d'être instructeur pour la certification CEH (Certified Ethical Hacker)

La dictature des algorithmes [6']

<https://www.youtube.com/watch?v=5BzJSvX6nXA>

L'algorithme fait office de boîte noire et les résultats produits d'oracle divin. Ne faut-il pas se pencher sur la validité des résultats produits ?

Cathy O'Neil donne un éclairage pertinent sur ce sujet.

Excellent sujet de grand oral pour les élèves de terminale NSI.

Les aspects scientifiques de la sécurité informatique [1h20']

<https://www.college-de-france.fr/agenda/cours/ou-va-informatique/les-aspects-scientifiques-de-la-securite-informatique>

Excellente conférence de Gérard Berry présentant différents aspects du sujet.

Mise en œuvre de la stéganographie

<http://5ko.free.fr/fr/sand.html>

A partir d'un travail sur les images réaliser un projet de stéganographie qui consiste à mixer une image support et une image message sans que celle-ci se remarque dans le résultat du mixage.

Projet de programmation en python accessible aux élèves de 1^{ère} NSI et mettant en œuvre les différents points du programme : types construits, data, accès aux fichiers.

Complexité moyenne.

Principe de la stéganographie

Codage RVB : 3 octets = 16.777.216 couleurs différentes

Avec $n = 3$

Octet de l'image support

[**s7, s6, s5, s4, s3**, s2, s1, s0]

Octet de l'image message

[**m7, m6, m5**, m4, m3, m2, m1, m0]

Octet de l'image mixée

[**s7, s6, s5, s4, s3, m7, m6, m5**]

Un exemple



Codage



Bienvenue en
spécialité NSI

imageCodée_1bit.bmp

Décodage



imageDécodée_1bit.bmp

Un exemple d'injection SQL

Le piratage d'une base de données est puni par la loi et passible de prison.

Page de connexion :

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Connexion

Le login est stocké dans `$username`

Le mot de passe est stocké dans `$passwd`

Puis

```
SELECT * FROM Client WHERE nom= '$username' AND passwd= '$passwd';
```


Avec un login

Soit le login *Gargamel*

Dans le champ login, on entre *Gargamel* ' # et rien dans le champ *mot de passe*.

La requête devient

```
SELECT * FROM Client WHERE nom= 'Gargamel' #' AND passwd= '';
```

Soit

```
SELECT * FROM Client WHERE nom= 'Gargamel';
```

Sans rien

Rien dans le champ login

On entre dans le champ mot de passe `'OR IdClient ='1`

La requête devient

```
SELECT * FROM Client WHERE nom='' AND passwd='' OR IdClient='1' ;
```

Soit

```
SELECT * FROM Client WHERE IdClient='1' ;
```

Plus généralement

Dans n'importe quel champ, vous entrez : ' OR 1 #

Quand la requête SQL va tester

```
Valeur_champ = '$val'
```

Cela devient

```
Valeur_champ = ''' OR 1 #'
```

Et tout ce qui est après le # est ignoré.

A blue decorative line starts as a vertical line on the left, turns 90 degrees to become a horizontal line, and then angles upwards at the right end.

Merci de votre attention