

Cybersécurité: comment enseigner la protection des données au travers des attaques ?



Guillaume BOUFFARD,
ANSSI - Lab. Sécurité des Composants &
ENS Paris, Départ. Info., Equipe Sécurité



Besma ZEDDINI,
Directrice Filière Cybersécurité &
Coordnatrice Partenariats et
Valorisation CY TECH

ANSSI ? Késako ?

ANSSI (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information) dépend du Premier Ministre avec une double mission:

- **Prévention des cyberattaques:**
 - Référentiels et guides
 - Politiques industrielles et labellisation
 - Assistance technique
- **Réaction aux cyberattaques:**
 - Détection et analyse
 - Remédiation

De la recherche, de l'expertise et de la formation

Pour prévenir les cyberattaques, deux vecteurs sont indispensables

- L'expertise
 - l'ANSSI à 7 équipes de recherche pour couvrir toutes les thématiques SI
 - L'expertise par la recherche
- La formation
 - l'ANSSI a un Centre de Formations en Sécurité des Systèmes d'Information (CFSSI)
 - Intervention ponctuelle dans les Universités
 - T. Trouchkine & G. Bouffard : Cours sur la sécurité des architectures matérielles et logicielles à CY TECH (depuis 3 ans).

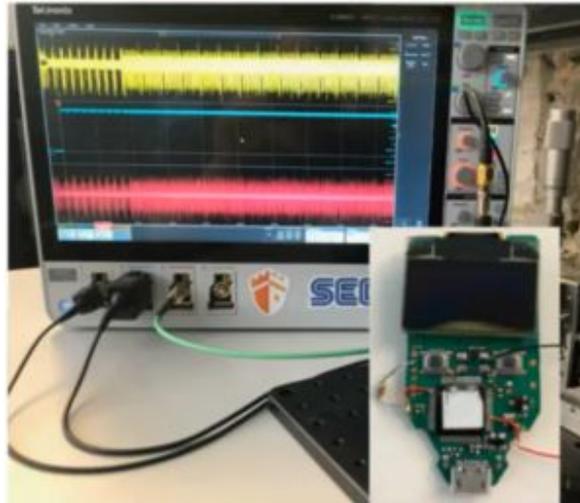
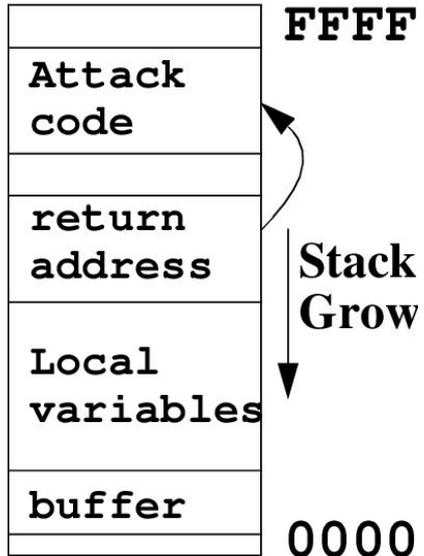
RGPD // la recherche et l'enseignement

- Une entreprise se doit de respecter la RGPD
- Pour cela, elle doit avoir les outils indispensables à l'application de la RGPD

- L'ANSSI & CY TECH fournis ces outils
 - via la recherche
 - Anticipations des risques
 - Renforcer le droit des usagers dans le cadre de la protection des données
 - via l'enseignement
 - Former le futur ingénieur en cybersécurité par la pratique

De la recherche

- Axes de recherche
 - Etude de la sécurité logicielle embarquée sur composant
 - Etude de la sécurité interfaces
 - Etude de la résistance de ces codes contre les attaques physiques



RGPD dans la formation

- Les (futurs) développeurs doivent
 - Connaître la plateforme d'exécution
 - avoir une vision des problématiques de sécurité
- Par expérience, les étudiants comprennent mieux par la pratique
- Les attaques sont le meilleur moyen de comprendre les **enjeux de sécurité**



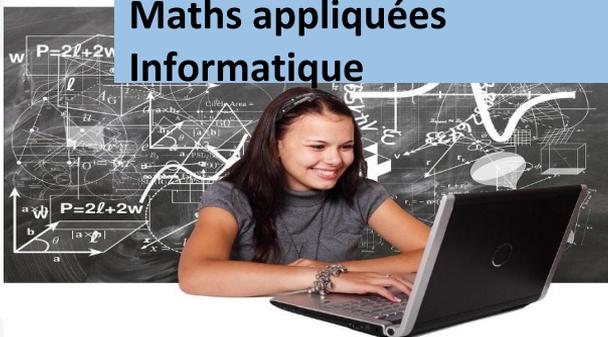
TECH

CY Tech (Ex-EISTI)

Grande école de Sciences, Ingénierie, Economie et Gestion ...



Biotechnologie - Chimie



**Maths appliquées
Informatique**



Génie Civil



Economie Gestion

Filières ingénieurs et ingénierie CY Tech



CMI Figure

CURSUS MASTER EN INGÉNIERIE



UNE OFFRE DE FORMATION AGILE EN PHASE AVEC LES ENJEUX DE DEMAIN

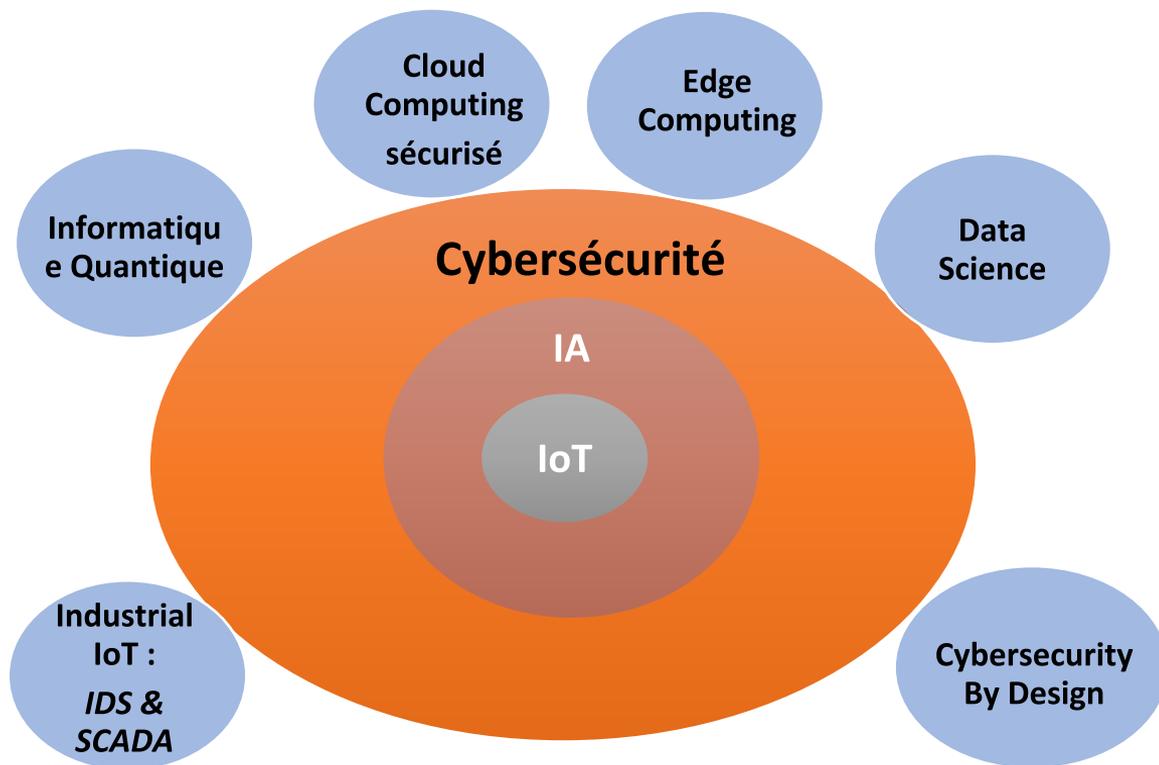


- Parcours Grande Ecole d'ingénieurs
- Masters
- Formation continue, notamment Mastères Spécialisés ®
- Offre de formations à et pour l'international notamment avec le développement de campus à l'étranger et l'ouverture de cursus type Bachelor

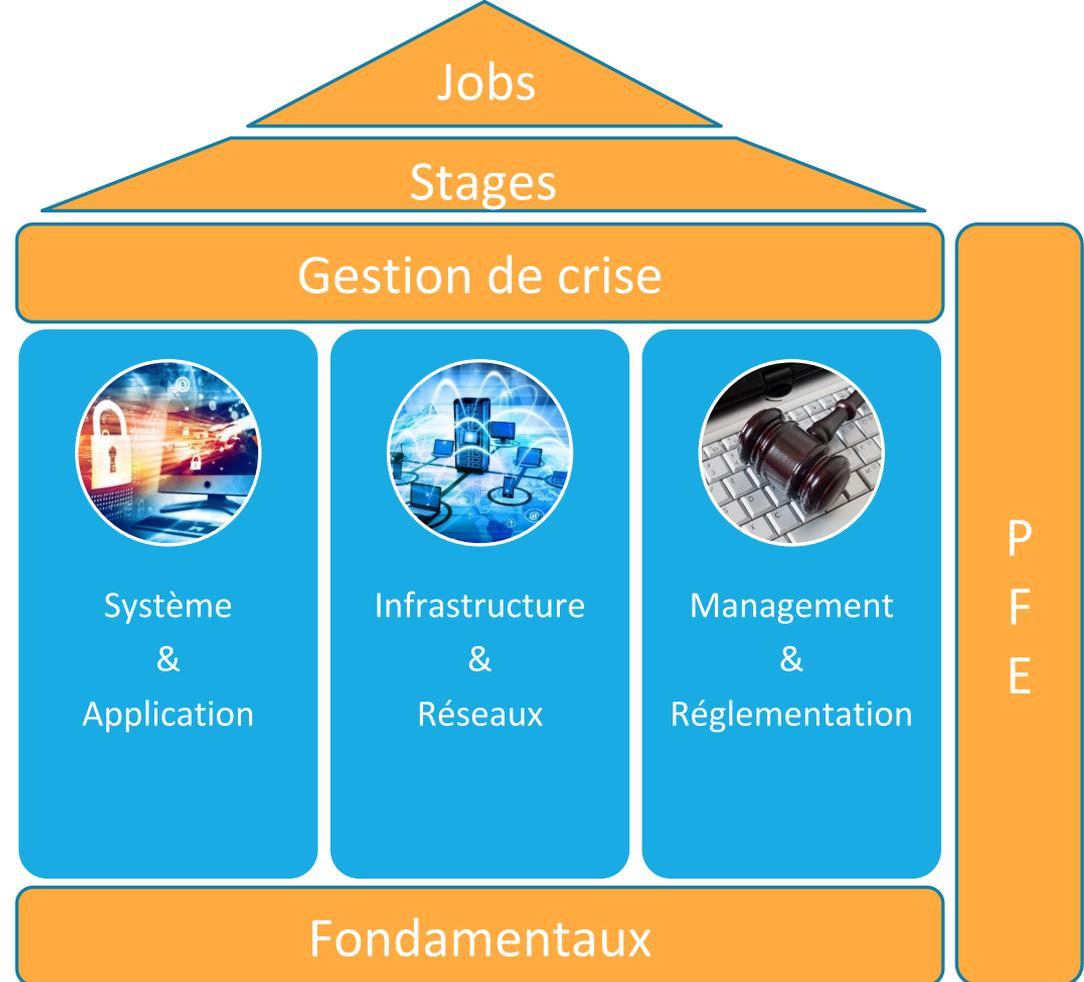
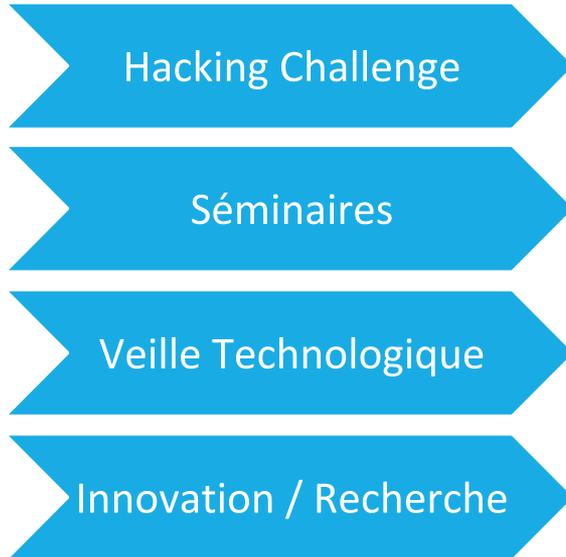
DE NOUVELLES PRIORITÉS

- Augmentation du potentiel de la **R&D**, de l'**Entrepreneuriat**, de l'**Innovation** et de la **Valorisation**
- **Sensibilisation** de l'ensemble des étudiants à la **R&D** et à l'**Entrepreneuriat**
- Accent mis sur la **transdisciplinarité** et la **multiculturalité**
- Innovations pédagogiques, synergie hard skills/soft skills
- Développement des formations en apprentissage

POUR UNE AMBITION : entrer dans le cercle des meilleures écoles d'ingénieurs avec à terme 1000 diplômés par an



CY Tech : Filière Cybersécurité



Filière Cybersécurité : Contenu Pédagogique

Systeme et application

- Protection d'un système d'exploitation
- Tests d'intrusion (PenTest)
- Rétro-ingénierie (Reverse Engineering)
- Analyse post-mortem (Forensic)
- Analyse de vulnérabilités numériques - Analyse de malwares
- Intelligence artificielle pour la Sécurité
- Cybersécurité & Informatique Industrielle

Filière Cybersécurité : Contenu Pédagogique

Infrastructure et réseau

- Sécurité des réseaux
- Cybersécurité pour l'IoT & 5G
- Sécurité carte à puce
- Blockchain & IAM

Filière Cybersécurité : Contenu Pédagogique

Management de la cyber-sécurité

- Management de la sécurité des systèmes d'information
- Management de la continuité d'activité
- Analyse des risques des systèmes d'information

Cyber-sécurité et juridique

- Droit et sécurité des systèmes d'information

Intervenants externes et partenariats



onepoint.



MAZARS



escrypt
SECURITY. TRUST. SUCCESS.

CAPFi∞



Atos

 **avanade**



ENS
ÉCOLE NORMALE
SUPÉRIEURE

Hackathon

*Partenaires Entreprises : ANSSI, Accenture, BSecure, Capfi,
Sogeti, Capgemini*



NUIT DU HACK

INVASION

NUIT DU HACK

Projets Cybersécurité d'entreprise

- ❖ **Authentification biométrique par réseaux veineux du doigt**
- ❖ **Chiffrement homomorphique**
- ❖ **Analyse et détection de botnets**
- ❖ **Stéganographie**
- ❖ **Disk obfuscation**
- ❖ **Détection de séquences suspectes (anti-virus)**
- ❖ **Détection de séquences utiles (retour dans 'libc')**
- ❖ **Détection des risques 'buffer overflow' sur chaîne**
- ❖ **Sentinelle automatique (Zero-knowledge protocol)**
- ❖ **Détection des robots logiciels (captcha)**
- ❖ **Door knocking**
- ❖ **Proxys de cryptage**

ELLES Nous FONT CONFIANCE : *STAGE, CONTRAT PRO, JOB*





Never fear cybersecurity is here



Guillaume BOUFFARD
guillaume.bouffard@ssi.gouv.fr



Besma ZEDDINI
besma.zeddini@cyu.fr