



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Sommaire

Sommaire:

1. Electronique dans le bac pro CIEL
2. La cybersécurité dans le bac pro CIEL
3. Présentation d'exemples d'activités
4. Les outils de formation
5. Espace sur eduscol



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

1 – Electronique

Electronique: contexte économique

Production de composants électroniques dans le monde:

1. Taiwan 40%
2. USA
3. Chine

2024: Indice de durabilité . Obligation de réparation de produits dans la garantie de 2 ans



ACADÉMIE
DE NANTES

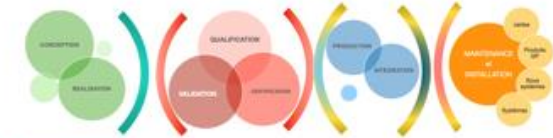
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Electronique en bac pro CIEL: Qualification, production, maintenance

1 – Electronique



IGÉSR
INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ÉDUCATION, DU SPORT
ET DE LA RECHERCHE



Les formations de la filière CIEL vise à former des technicien(ne)s en **électronique**, intervenant à différents **niveaux et responsabilité de la chaîne de valeurs**

CONCEPTION

- Pré-étude et analyse du besoin
- Conception électronique et mécanique
- Routage et prototypage



QUALIFICATION

- Tests et essais
- Certification CEM
- Conformité avec les spécifications (fiabilité, durabilité, adaptabilité en fonction du secteur)



PRODUCTION

- Conduite de ligne de production
- Assemblage et interconnexion de cartes ou sous ensembles
-



MAINTENANCE

- Réparations de produits électroniques
- Installations
- Conseils



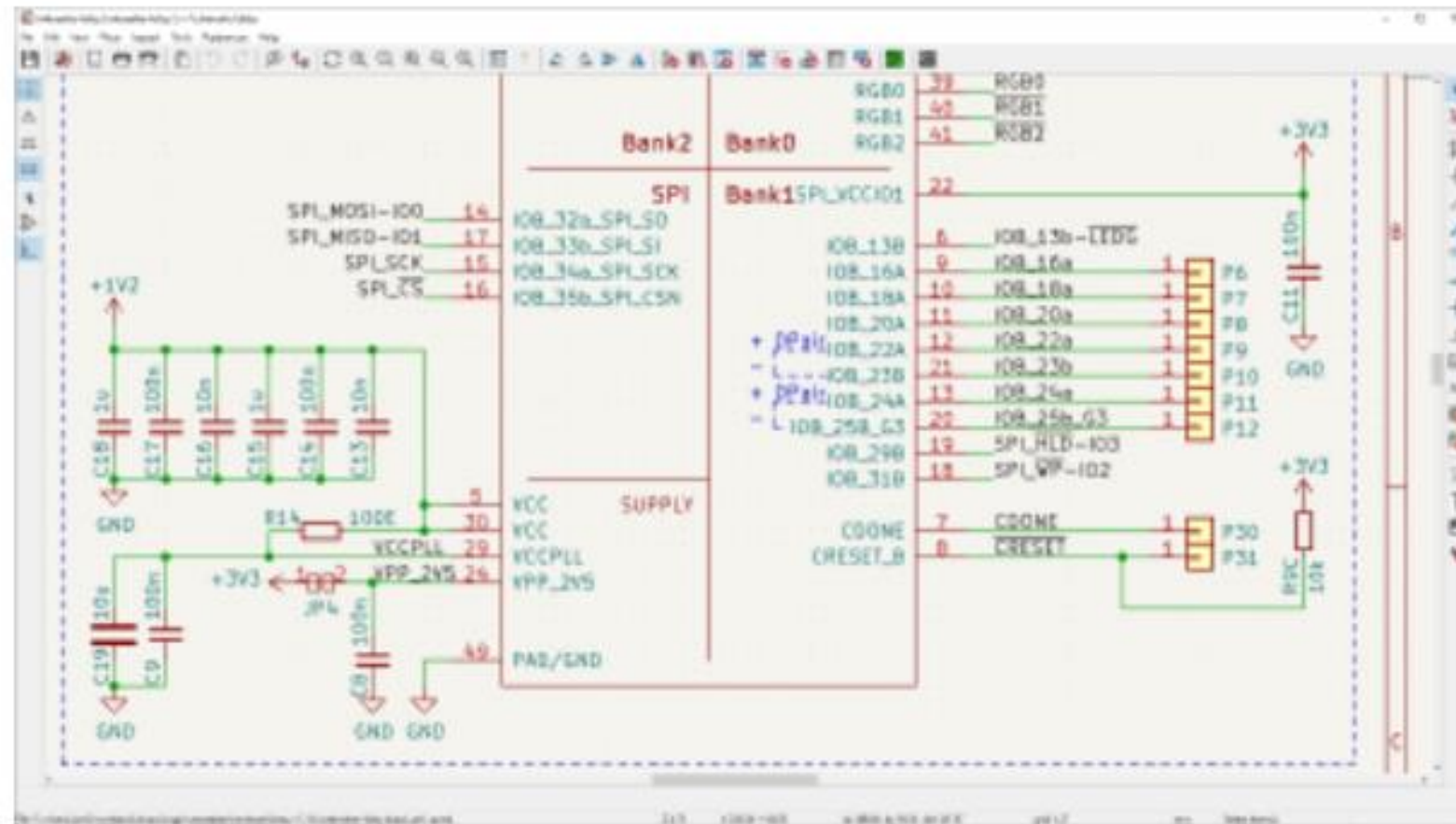


ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

1 – Electronique

Outils Kicad (gratuit): schematic capture



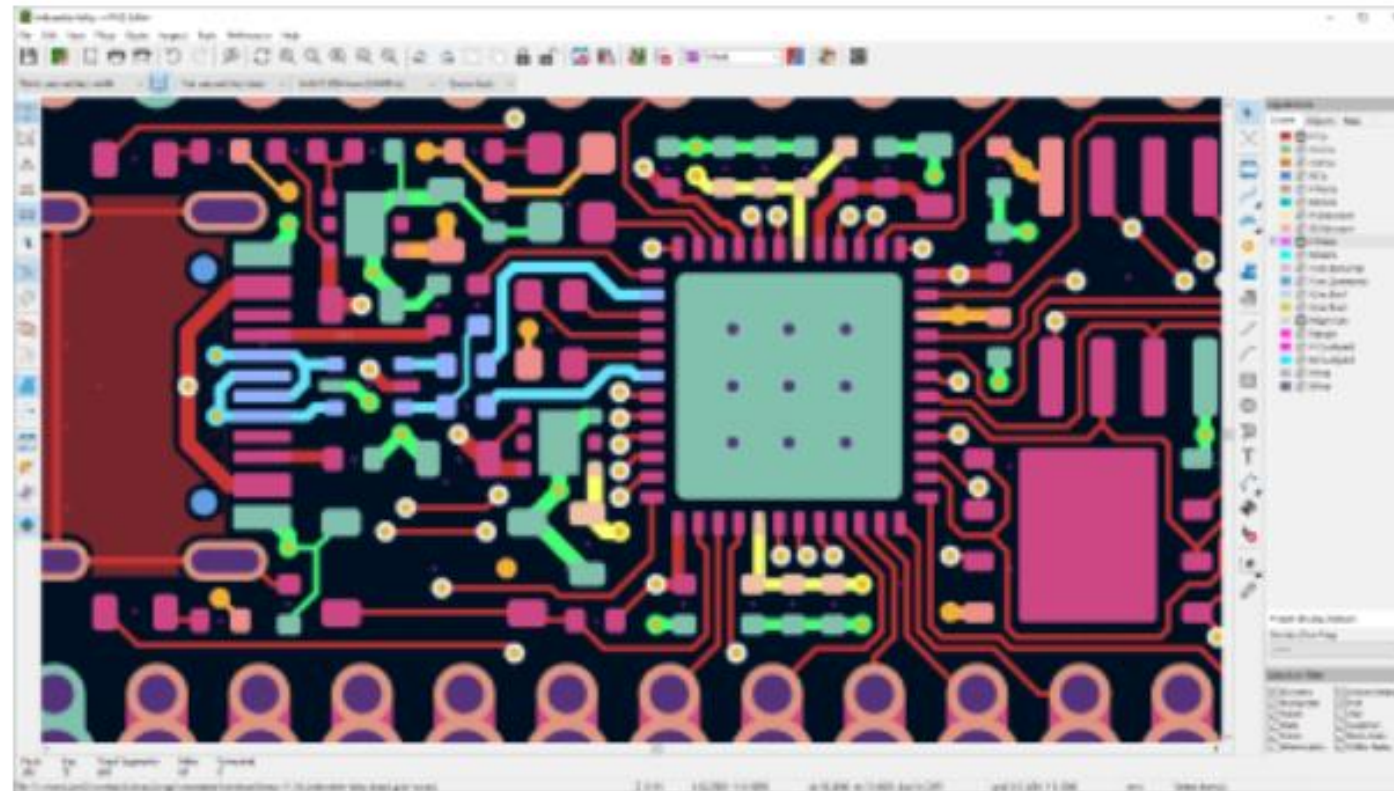


ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

1 – Electronique

Outils: Kicad (gratuit): PCB Layout



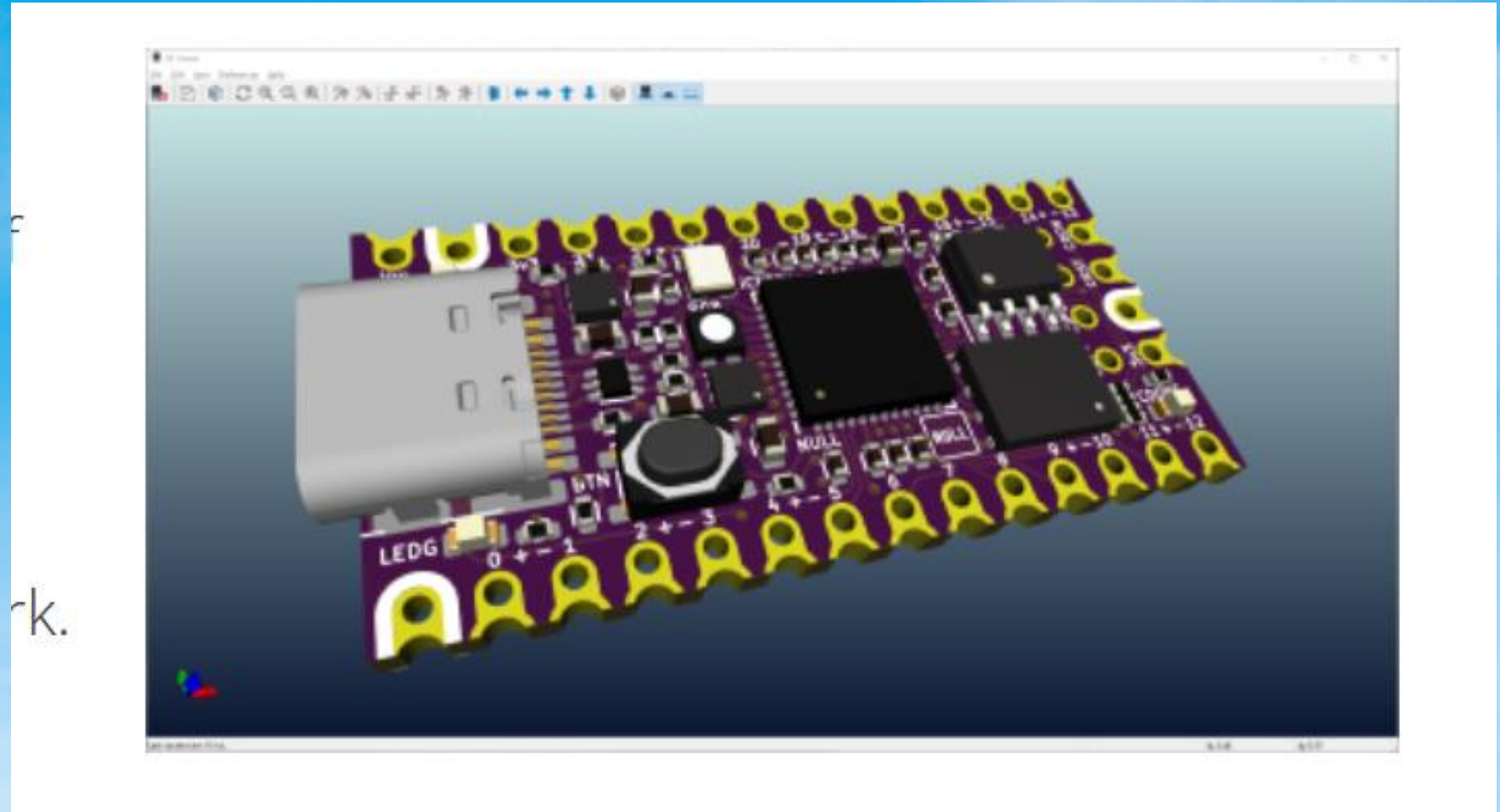


ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

1 – Electronique

Outils: Kicad (gratuit): 3D viewer





ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2- Cybersécurité

Cybersécurité et menaces: eduscol

1. Cybersécurité et cybermenaces





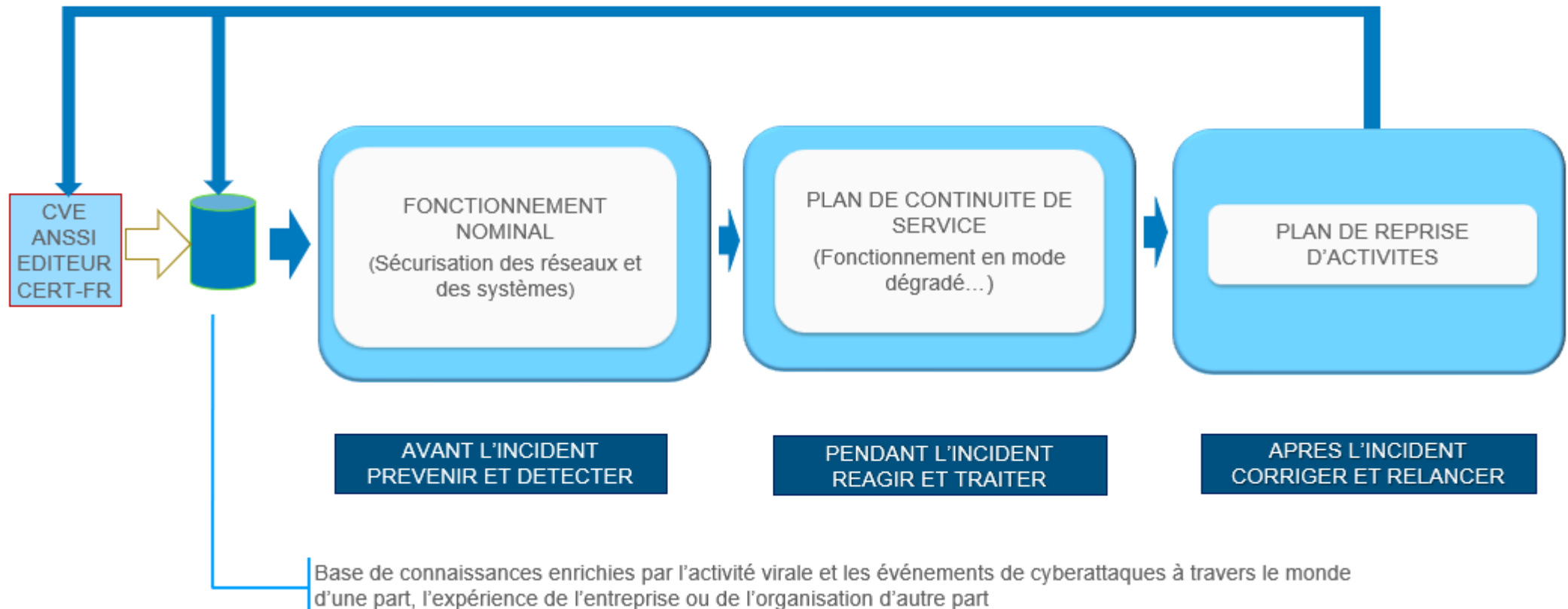
ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2- Cybersécurité

Cybersécurité: eduscol

2. Techniques de sécurité des systèmes d'information et opérationnel (industriels) face aux attaques numériques





ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2- Cybersécurité

Cybersécurité: eduscol

2. Techniques de sécurité des systèmes d'information et opérationnel (industriels) face aux attaques numériques

PREVENIR ET DETECTER

Sécurité des données

- Chiffrement des données
- Anti-virus
- Dispositifs de sauvegarde des données
-

Sécurité des infrastructures

- Segmentation logique des infrastructures (VLAN)
- Création de tunnels de communication (VPN)
- Filtrage des communications (Pare-Feu)
- ...

Hygiène informatique (bonnes pratiques)

- Gestion des terminaux mobiles (clé USB...)
- Utilisation de mots de passe complexes
- Protection de la messagerie
- ...

Sécurité des applications

- Développement sécurisé des applications
- Mise à jour des logiciels
- Gestion des différentes versions
- ...



ACADÉMIE
DE NANTES

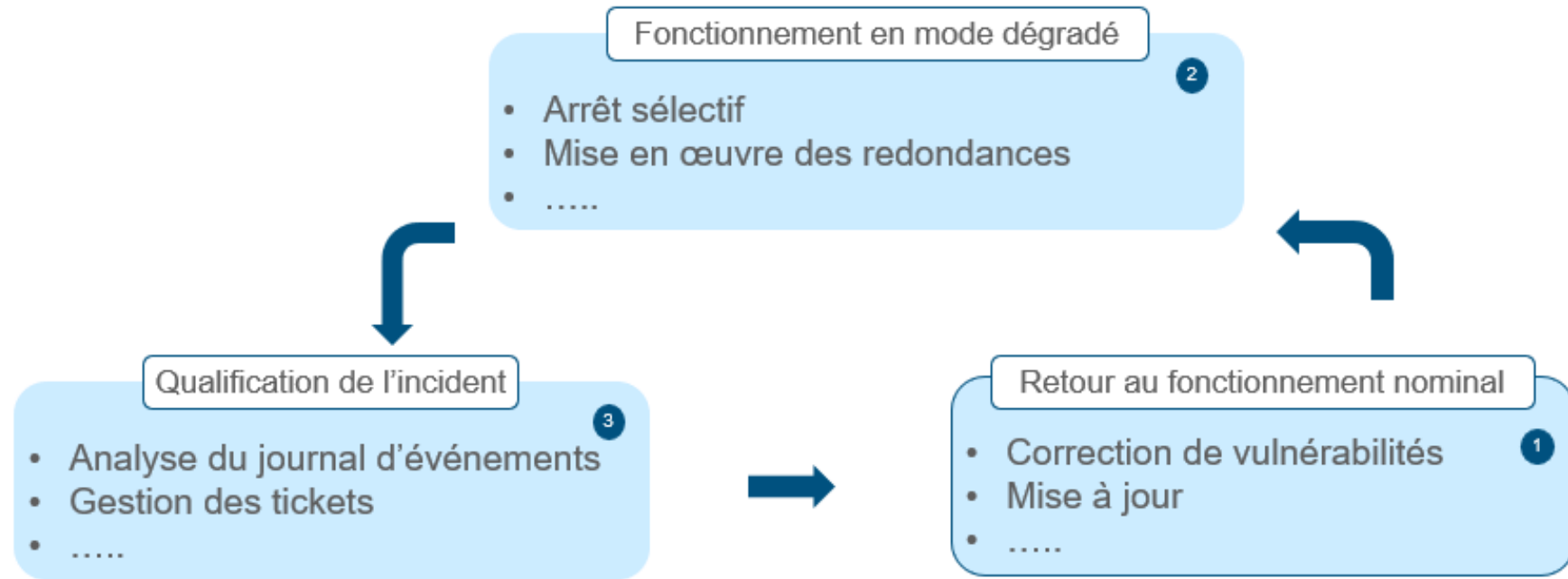
*Liberté
Égalité
Fraternité*

2- Cybersécurité

Cybersécurité: eduscol

2. Techniques de sécurité des systèmes d'information et opérationnel (industriels) face aux attaques numériques

REAGIR – TRAITER – CORRIGER - RELANCER





ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

3 – Exemples d'activités

Activité Pratique: BTS CIEL - eduscol

Création d'un IOT

Une entreprise propose sous la forme de cube des capteurs communicants qui transmettent des données à propos de l'environnement dans lequel ils se trouvent.



Synopsie du projet





ACADÉMIE
DE NANTES

Liberté
Égalité
Fraternité

Activité Pratique: BTS CIEL - eduscol

Matériel et objectif

- Carte ESP32-DevKitC
- Capteur de température numérique SI7021
- Raspberry Pi
- Ordinateur avec l'IDE Arduino (ou Visual Studio avec le plugin espressif)
- Élaborer un prototype de capteur connecté.
- Gérer la connexion de ce capteur connecté.
- Récupérer les données de ce capteur connecté.

Synthèse des séances											
Séances Enseignement Activités Durée	Titre Description	U4			U5			U6			
		C 0 4	C 0 5	C 0 2	C 0 6	C 0 9	C 1 0	C 0 1	C 0 3	C 0 7	C 1 1
	Poids de la compétence										
Cours 4h	Cours sur l'I2C	X									
TD	Gestion de projet								X		
Co-enseignement physique/ER (2h)	Justification choix du capteur en fonction de son environnement (gamme /temps de réponse/ incertitude)	X									
TP ER n°1 4h	Programmation du microcontrôleur et récupération des données du capteur		X								
TP n°2 2h	Visualisation à l'aide d'appareil de mesure du bus I2C				X						
Physique (3 h)	Réalisation d'une chaîne de mesure de température d'eau (PT100)	X		X							
Cours 4h	Cours sur les réseaux et WLAN										
TP n°3 2h	Mettre en œuvre la connexion entre le microcontrôleur et le Raspberry Pi, installation du broker MQTT et installation de nodeRED					X	X				
TP n°4 4h	Gestion de la récupération et l'affichage des données									X	
co-enseignement (4h)	Détermination de la distance maximale IOT point d'accès WIFI				X	X					



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

3 – Exemples d'activités

Activité: chef d'œuvre

Objectif: profiter du chef d'œuvre pour expérimenter de nouvelles activités mettant en œuvre les nouvelles compétences du bac pro CIEL (développement, électronique..)





ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

3 – Exemples d'activités

Activité: chef d'œuvre

Cybersécurité Informatique et Réseaux, Electronique

↙

Valorisation de la donnée:

Programmation d'arduino,
raspberry, serveur web

↓

Réseaux:

Mise en place de
la communication
(wifi, ethernet,
bluetooth...)

↘

Electronique:

Ajout d'une breadbord
avec des leds, buzzers,
afficheurs, capteurs..



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Activités: Cybersécurité en PFMP- exemple 1

INFO MONTREUIL-JUIGNE

Les Actus Cyber – Mars 2023

D'après l'ANSSI, les **TPE** et les **sous-traitants** sont les nouvelles cibles principale des **cyberattaques**.



La ville de **Lille** est **victime** d'une **cyberattaque** depuis mercredi 1er mars.
Le **fonctionnement** des **services municipaux** de la ville est **perturbé**.



Les **cyberattaquants** utilisent de **fausses** applications **ChatGPT** pour diffuser des **logiciels malveillants**.

Les **offres** sont **fausses** et l'objectif est de **tromper** les **utilisateurs**.

Ils **installent** des **logiciels malveillants** et récupèrent des **informations utilisateurs**.

OpenAI
ChatGPT



Réalisation finale

Cette actualité cyber est ensuite envoyée à Emmanuel Bois assistant d'établissement afin qu'il l'affiche dans la salle de pause.



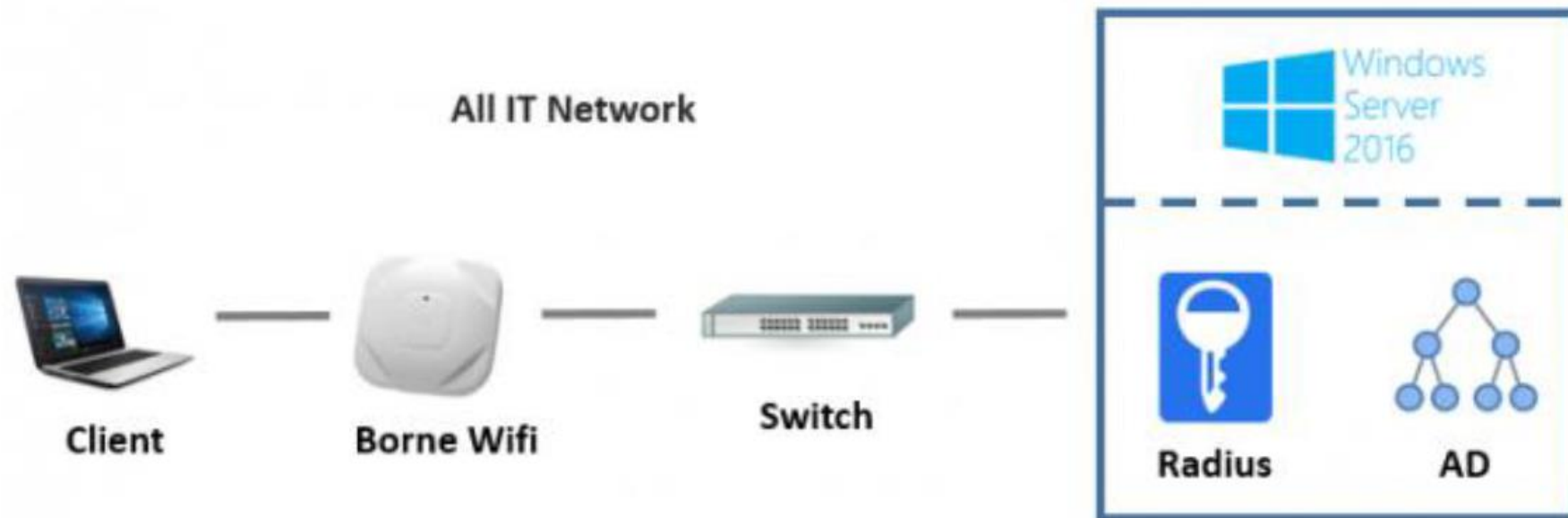
ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Activités: Cybersécurité en PFMP – exemple 2

Schéma de l'infrastructure

Voici l'infrastructure que nous allons mettre en place :



Il est possible de positionner le service RADIUS sur un serveur distinct de l'AD.



**ACADÉMIE
DE NANTES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité (eduscol):

 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE <i>Liberté Égalité Fraternité</i>	BAC PRO CIEL ET MC PRODUCTION ET RÉPARATION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES						
	ANSSI	CNIL	AWS Academy	CISCO NetAcad	IBM SkillsBuild	Microsoft	Autre Ressource
Cybersécurité et Hygiène informatique	MOOC SecNum Académie	MOOC RGPD		Introduction to Cybersecurity	Les Fondamentaux de la Cybersécurité	Guide de la Cyber et Guide de l'Hygiène	PIX
Sécurité des Réseaux On- Premises et Cloud			Introduction to Cloud : Semestre 1 Module 1 à 4	Networking Essentials Chapitre 7	Introduction au Cloud		
Valorisation et Sécurisation de la Donnée							



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : M@gistere

OBJECTIFS VISÉS ET DÉMARCHE

❖ Accompagner les enseignants sur la formation en cybersécurité et valorisation de la donnée

- Sur tous les diplômes de la filière CIEL (BAC PRO, MC, BTS)
- En fonction des besoins des industriels
- Selon les évolutions de la filière et des référentiels

❖ Démarche

- Audit de dizaines de cours existants
- Une offre de formation crédible et actuelle
- Des partenaires représentatifs de l'écosystème
 - Des partenaires institutionnels (ANSSI, CNIL)
 - Des partenaires français (Stormshield)
 - Des partenaires étrangers (AWS, Cisco et IBM)
- Gratuité des ressources



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

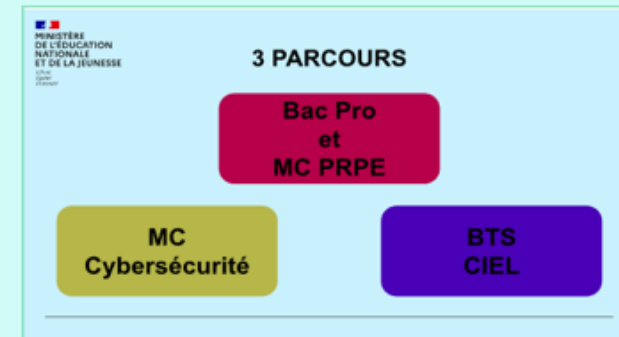
Ressources de formation cybersécurité : M@gistere

4. Formation en cybersécurité – parcours m@gistère

ERGONOMIE - PROSPECTIVE

❖ Ergonomie

- Entrée par les diplômes (BAC PRO, MC, BTS)
- Cours et Labs Intégrés
- Liberté de naviguer entre les items
- Achèvement de parcours
- Choix du module selon les sensibilités



❖ Prospective

- Partenariats déclinables en académie
- Ressources réutilisables en académie avec les élèves, apprentis et étudiants
- Parcours évolutif par apport de nouvelles ressources



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Ressources de formation cybersécurité : CISCO

Cisco propose des formations avec accréditation et sans accréditation (« skills for all », accessibles en créant un compte personnel).

Parmi les parcours de formation ouverts sans accréditation on trouve notamment: **networking basics** et **introduction to cybersecurity**



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation aux réseaux: CISCO networking basics

<https://skillsforall.com/course/networking-basics?courseLang=en-US>

Catalog > Networking Basics



Networking Basics

This course is part of the **Career Path - Network Technician**

Start learning the basics of computer networking and discover how networks operate.

LANGUAGES AVAILABLE

English, Français, Deutsch, Português, Español.

English



Get Started

Overview

Curriculum

The internet is built on computer networks. So no matter what kind of tech career you are interested in, it is essential to know some networking basics! Whether you are preparing for a career in networking, refreshing your knowledge for an industry-recognized certification, or are just curious about what networking is all about, this is the place for you.



FREE



22 HOURS



BEGINNER



13 LABS



SELF-PACED

Achievements

Badges you can earn in this course.



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité: CISCO Introduction to cybersecurity:

<https://skillsforall.com/course/introduction-to-cybersecurity?courseLang=en-US>

Catalog > Introduction to Cybersecurity

 Networking
Cisco Academy

Introduction to Cybersecurity

This course is part of the **Career Path - Junior Cybersecurity Analyst**

Explore the exciting field of cybersecurity and why cybersecurity is a future-proof career.

LANGUAGES AVAILABLE
English, Nederlands, Français, Deutsch, Português, Español, українська.

English

Get Started



Overview | Curriculum

This introductory course takes you inside the world of cybersecurity. You will learn cybersecurity basics to protect your personal digital life and gain insights into the biggest security challenges companies, governments, and educational institutions face today. Cybersecurity professionals who can protect and defend an organization's network are in high demand.

 FREE

 6 HOURS

 BEGINNER

 7 LABS

 SELF-PACED

Achievements

Badges you can earn in this course.



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : ANSSI

<https://www.ssi.gouv.fr/publication/lanssi-publie-un-guide-sur-la-cybersecurite-des-systemes-industriels/>

Ce guide pragmatique propose aux acteurs concernés une méthodologie simple et adaptée pour sécuriser leurs systèmes industriels, illustrée par des situations réelles.

* Areva, EDF, EADS, GDF Suez, Suez Environnement, Michelin, Natixis, Saur, Total et Veolia.



Cas pratique
7.11 Mo

PDF



Maîtriser la SSI pour les systèmes industriels
5.84 Mo

PDF



Communiqué de presse
234.3 Ko

PDF



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : MOOC ANSSI

<https://secnumacademie.gouv.fr/>

SecNum*académie*.gouv.fr
Formez-vous à la sécurité du numérique

Bienvenue sur le MOOC de l'ANSSI.

Vous y trouverez l'ensemble des informations pour vous **initier à la cybersécurité**, approfondir vos connaissances, et ainsi **agir efficacement sur la protection de vos outils numériques**. Ce dispositif est accessible gratuitement. Le suivi intégral de ce dispositif vous fera bénéficier d'une attestation de réussite.

Accéder au MOOC de l'ANSSI



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : MOOC CNIL

<https://www.cnil.fr/fr/le-mooc-de-la-cnilest-de-retour-dans-une-nouvelle-version-enrichie>

Le MOOC de la CNIL est de retour dans une nouvelle version enrichie

27 juin 2022

L'atelier RGPD est une formation en ligne gratuite, illimitée et ouverte à tous (Mooc). Elle permet de sensibiliser les professionnels à la protection des données et d'accompagner leur mise en conformité. Dans cette nouvelle version, la CNIL propose un nouveau module dédié aux collectivités territoriales.

DÉCOUVREZ

L'ATELIER RGPD



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : IBM

<https://skillsbuild.org/fr/students/course-catalog/cybersecurity>

Cybersécurité les formations et ressources gratuites

Nous sommes connectés à l'internet en permanence. Et chaque interaction en ligne crée de l'information. Mais qu'advient-il de ces informations ? Comment savons-nous que les informations personnelles stockées sur nos appareils sont en sécurité ? Comment les grandes entreprises qui collectent nos informations les protègent-elles ? Découvrez les bases de la cybersécurité et les raisons pour lesquelles il s'agit d'un domaine professionnel en pleine expansion, tout en acquérant des compétences et des connaissances dans le monde de la sécurité numérique.



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : Microsoft

<https://fr.linkedin.com/learning/microsoft-cybersecurite-la-securite-et-defense-de-windows/bienvenue-dans-microsoft-cybersecurite-la-securite-et-defense-de-windows?autoplay=true&u=3322>



COURS

**Microsoft Cybersécurité : La
sécurité et défense de...**

8 165 vues



COURS

**Microsoft Cybersécurité :
Sécuriser Active Directory...**



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité :PIX

Des épreuves (niv.1 à niv.6)

Voici les identifiants de connexion d'Austin pour différents comptes en ligne.

L'adresse e-mail et le mot de passe des utilisateurs du site Jardins & Sapins ont été dévoilés.

Cliquez sur les 2 comptes dont Austin doit changer le mot de passe le plus rapidement possible.

Compte Jardins & Sapins	Compte Canva
Adresse mail : tintin92@yahoo.com	Adresse mail : a.lizenbat@opre.com
Mot de passe : HelloCommentVasTu?	Mot de passe : HelloCommentVasTu?

Compte LinkedIn	Compte Deezer
Adresse mail : austin.lizenbat@gmail.com	Adresse mail : tintin92@yahoo.com
Mot de passe : gltot246M5ARq	Mot de passe : gltot246M5ARq

Compte Gmail	Compte Amazon
Adresse mail : austin.lizenbat@gmail.com	Adresse mail : tintin92@yahoo.com
Mot de passe : MoxChenimaginaireMiaud	Mot de passe : HelloCommentVasTu?

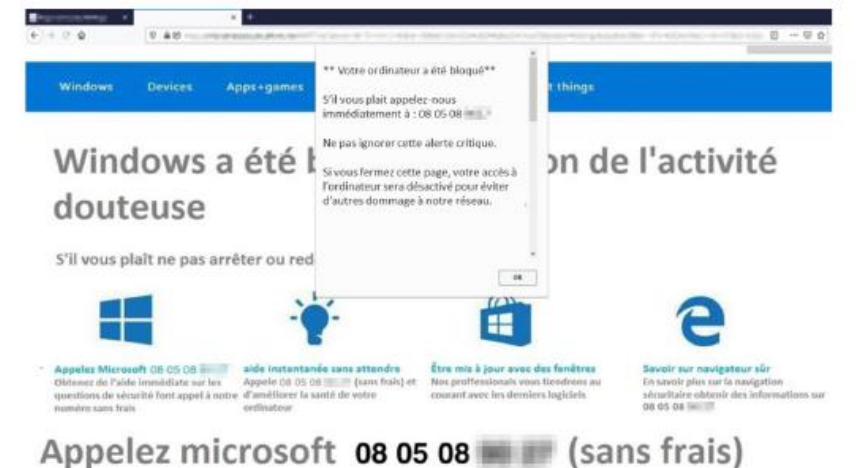
Reinitialiser

JE PASSE

JE VALIDE

Alan voit apparaître cette fenêtre sur son écran.

Selon le site cybermalveillance.gouv.fr, comment s'appelle cette forme d'escroquerie ?



Type d'arnaque :

JE PASSE

JE VALIDE



ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité :PIX

Un référentiel des compétences numériques de cybersécurité

Rédigé avec l'**ANSSI** et **Cybermalveillance.gouv.fr**, il propose une **vision précise et structurée des compétences en sécurité numérique** pour accompagner les acteurs de la formation (enseignants, formateurs...) dans leurs enseignements et pratiques d'évaluation
<https://dgxy.link/Cyber>





ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

4 - Les outils de formation

Ressources de formation cybersécurité : Root me

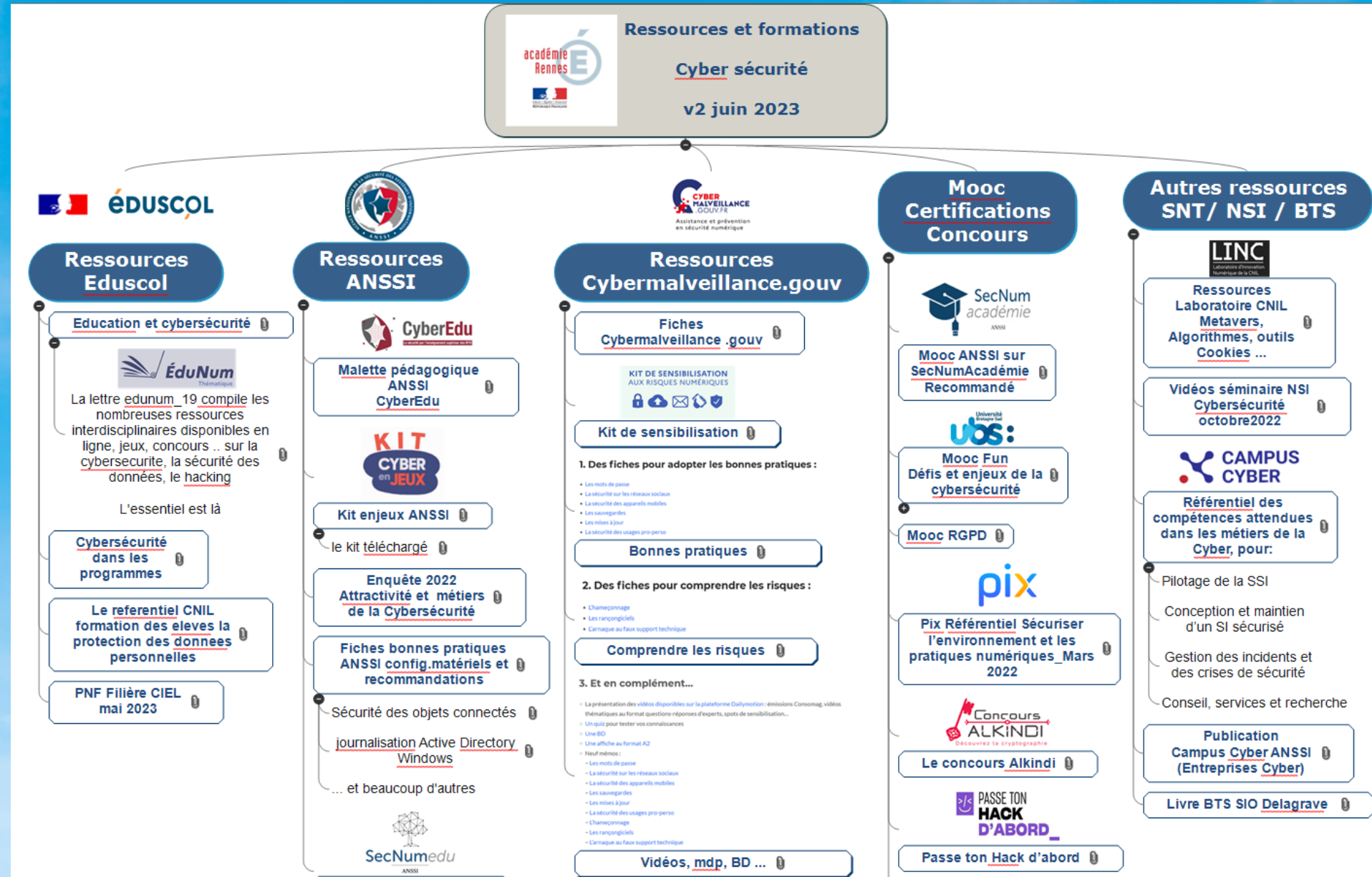
<https://www.root-me.org/> Payant



Une plateforme rapide,
accessible et réaliste pour
tester vos compétences en
hacking.

la root est longue mais la voie est Libre

<https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/actualites/15740/15740-v2-map-mindview-ressources-cyber-juin-2023.pdf>





ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Eduscol

<https://eduscol.education.fr/sti/seminaires/renovation-des-diplomes-de-la-filiere-cybersecurite-informatique-et-reseaux-electronique#presentation>



Présentation

Programme

Fichiers et liens

Programme National de Formation

Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique

La rénovation complète des diplômes de la filière Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique (CIEL) a vu la création :

- d'un baccalauréat professionnel CIEL,
- de deux nouvelles MENTIONS COMPLEMENTAIRES de niveau 4 « Cybersécurité » et « Production et réparation de produits électroniques » ainsi que
- de deux nouveaux BTS CIEL avec options A « Informatique et réseaux » et B « Électronique et réseaux » .

Ces nouveaux référentiels seront mis en œuvre à la rentrée 2023.

Avoir une connaissance fine de ces nouveaux référentiels et de leurs finalités est une nécessité afin que les équipes enseignantes puissent développer une ingénierie et des pratiques pédagogiques qui soient à la hauteur des ambitions portées par cette rénovation.

Ce séminaire a pour objectif de soutenir le travail des enseignants dans la conception des organisations, des progressions et des séquences pédagogiques, tout en leur permettant de renforcer leur pratique professionnelle en matière d'alternance pédagogique, de contextualisation des activités, de différenciation des apprentissages et d'évaluation.

Egalement avec les fichiers, est présenté un tableau récapitulatif des correspondants en région "entreprise pour la filière CIEL".