

**CYBERSÉCURITÉ
INFORMATIQUE ET RÉSEAUX
ÉLECTRONIQUE**

CIEL

anciennement Systèmes Numériques



**DES DIPLÔMES
INNOVANTS**

POUR UN MONDE RESPONSABLE

BTS CIEL (Anciennement SNIR et SNEC)

Cybersécurité

Informatique et réseaux

Electronique

Option A : Informatique et Réseaux

Option B : Électronique et Réseaux



LYCÉE POLYVALENT
ELISA LEMONNIER

Formation sous statut scolaire et en apprentissage

BTS CIEL **C**ybersécurité, **I**nformatique et Réseaux, **E**lectronique

LE MÉTIER

Le Technicien Supérieur CIEL acquiert des compétences techniques solides en :

Option A : Informatique et Réseaux

- **Systèmes** : Windows Server, Linux, Windows, virtualisation
- **Réseaux** : commutation, VLAN, routage, ACL, pare-feu, supervision, réseaux IoT, WLAN, VPN, réseaux cellulaires...
- **Développement** : POO, BDD, scripts d'automatisation, outils de modélisation, programmation multitâche et embarquée...

Avec ces compétences, il peut :

- Configurer et paramétrer des systèmes d'exploitation
- Concevoir des réseaux informatiques
- Exploiter et maintenir des réseaux informatiques
- Développer des solutions logicielles...

Au sein d'une entreprise, il pourra être :

- Technicien de maintenance de réseaux
- Technicien en télécommunication de sécurité
- Intégrateur de solutions de sécurité
- Opérateur en cybersécurité
- Développeur en informatique embarquée
- Développeur en informatique industrielle...

Option B : Électronique et Réseaux

- Transmission des signaux analogiques et numériques
- Pré-industrialisation des dispositifs électroniques
- Usages des composants complexes
- Utilisation des appareils de mesures : oscilloscope, analyseur logique, analyseur de spectre
- Procédés de prototypages de produits électroniques

Avec ces compétences il peut :

- Programmer des composants intégrés
- Installer et maintenir des dispositifs électroniques
- Concevoir des produits électroniques...

Au sein d'une entreprise, il pourra être :

- Technicien d'étude et de développement en électronique
- Technicien chargé des tests et contrôles
- Technicien en design de cartes électroniques
- Technicien d'installation, maintenance
- Technicien d'intégration d'équipements électroniques
- Technicien de production et maintenance de matériel électrique et électronique...

CONDITIONS D'ACCÈS A LA FILIÈRE CIEL



La formation en BTS CIEL dure 2 ans

APRÈS LE BTS CIEL

Poursuite d'études

En général, les étudiants titulaires d'un BTS CIEL poursuivent leurs études en Licence Professionnelle. Les possibilités sont multiples.

- Réseaux et Télécommunications
- Administration et sécurité des systèmes et des réseaux
- Cybersécurité et cyberdéfense
- Réseaux informatiques, mobilité, sécurité
- Conception des Systèmes Électroniques et Optoélectroniques
- Électronique Analogique et Microélectronique
- Intégration des systèmes embarqués
- Instrumentation et Réseaux...

Mais il est aussi possible d'intégrer une **école d'ingénieur** pour un cursus long ou passer par la voie de l'**apprentissage** ou de la **formation continue**.

Vie active (secteurs d'activités)

- Industrie 4.0 et 5.0, IoT
- Les télécommunications
- Cybersécurité
- Informatique industrielle
- Informatique embarquée
- Centres de services
- Agriculture
- Sciences et technologies de l'information et de la communication
- Commerce des matériels électroniques et numériques...

LA FORMATION DU BTS CIEL

Le volume de formation est de 1800 h réparties sur les deux années.

Enseignements communs	BTS CIEL 1 ^{ère} année		BTS CIEL 2 ^{ème} année		Cycle de 2 ans
	option A IR	option B ER	option A IR	option B ER	Total heures
Culture générale et expression	3	3	3	3	180
Anglais	2	2	2	2	120
Mathématiques	2	2	2	2	120
Physique	4	4	3	5	IR : 210 / ER : 270
Sciences et techniques industrielles (STI)	12	12	15	12	IR : 810 / ER : 720
Co-enseignement STI/Mathématiques	1	1	1	1	60
Co-enseignement STI/Physique	2	2	2	3	IR : 120 / ER : 150
Co-enseignement STI/Anglais	1	1	1	1	60
Accompagnement personnalisé	3	3	1	1	120
Total	30	30	30	30	1800

Un stage en entreprise, d'une durée de six semaines, est effectué à la fin de la première année.

La formation professionnelle s'articule autour de 4 champs principaux :

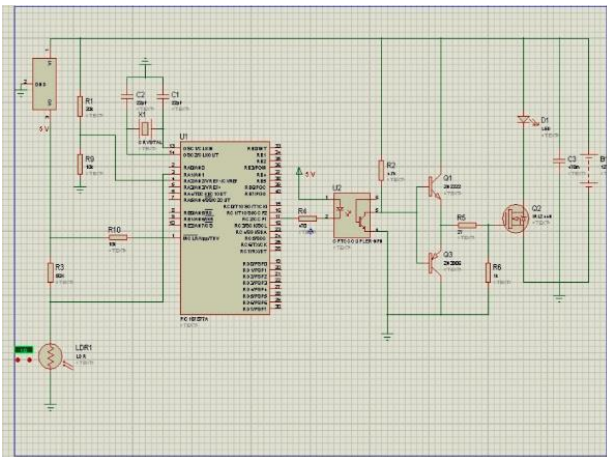
Développement
<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation d'application UML / SysML • Programmation Orientée Objet • Programmation réseau • Programmation embarquée • Programmation multitâches • Bases de données et environnements de traitement de données • Gestion de projet (scrum, kanban) • Testing

Réseaux
<ul style="list-style-type: none"> • Topologie des réseaux, normes • Conception d'architecture réseau • Mise en œuvre et configuration d'actifs réseaux • Sécurisation des réseaux • Tests d'intrusions • Protocoles, commutation, routage • Exploitation des réseaux • Réseaux de terrain, IoT etc.

Systèmes d'exploitation
<ul style="list-style-type: none"> • Installation et configuration des postes clients (Linux, Windows, virtualisation) • Installation et configuration des serveurs (Linux, Windows, virtualisation) • Administration système

Partie matérielle
<ul style="list-style-type: none"> • Configuration et maintenance • Mise en œuvre des cartes d'entrées/sorties (cartes d'acquisition, contrôle d'axes...) • Temps réel, calculateurs embarqués • Électronique embarquée • Mesure et instrumentation • Production électronique • Automatique et robotique

Conception de cartes électroniques



Codage C++

```
void GestionAffichageRencontre::EditerLesScores()
{
    cout << "Indiquez le score de " << NomEquipe1 << "
    cin >> ScoreEquip1;
    cout << "Indiquez le score de " << NomEquipe2 << "
    cin >> ScoreEquip2;

    InitAffichage();
}
```

Réalisation de cartes électroniques



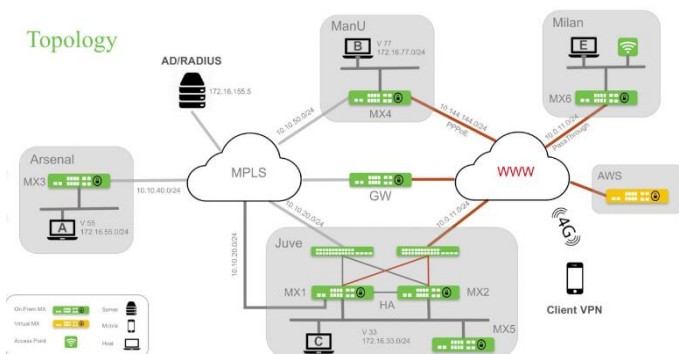
Analyse UML

GestionAffichageRencontre

```
-ScoreEquipe 1 : int
-ScoreEquipe 2 : int
-Marge : int
-MargeScore : int
-PosAccueil : int
-PosInfosChampionnat : int
-PosScoreEquipe1 : int
-PosScoreEquipe2 : int
-PosInfos : int

+ GestionAffichageRencontre()
+ MenuPrincipal() : void
+ ~GestionAffichageRencontre()
- EditerLesScores() : void
- EditerInformations() : void
- InitAffichage() : void
- ConfigurerApplication() : void
```

Configuration actifs réseaux



Electronique embarquée

