



Lycée La Fayette
Champagne-sur-Seine • Fontaineroux

BTS

option

et

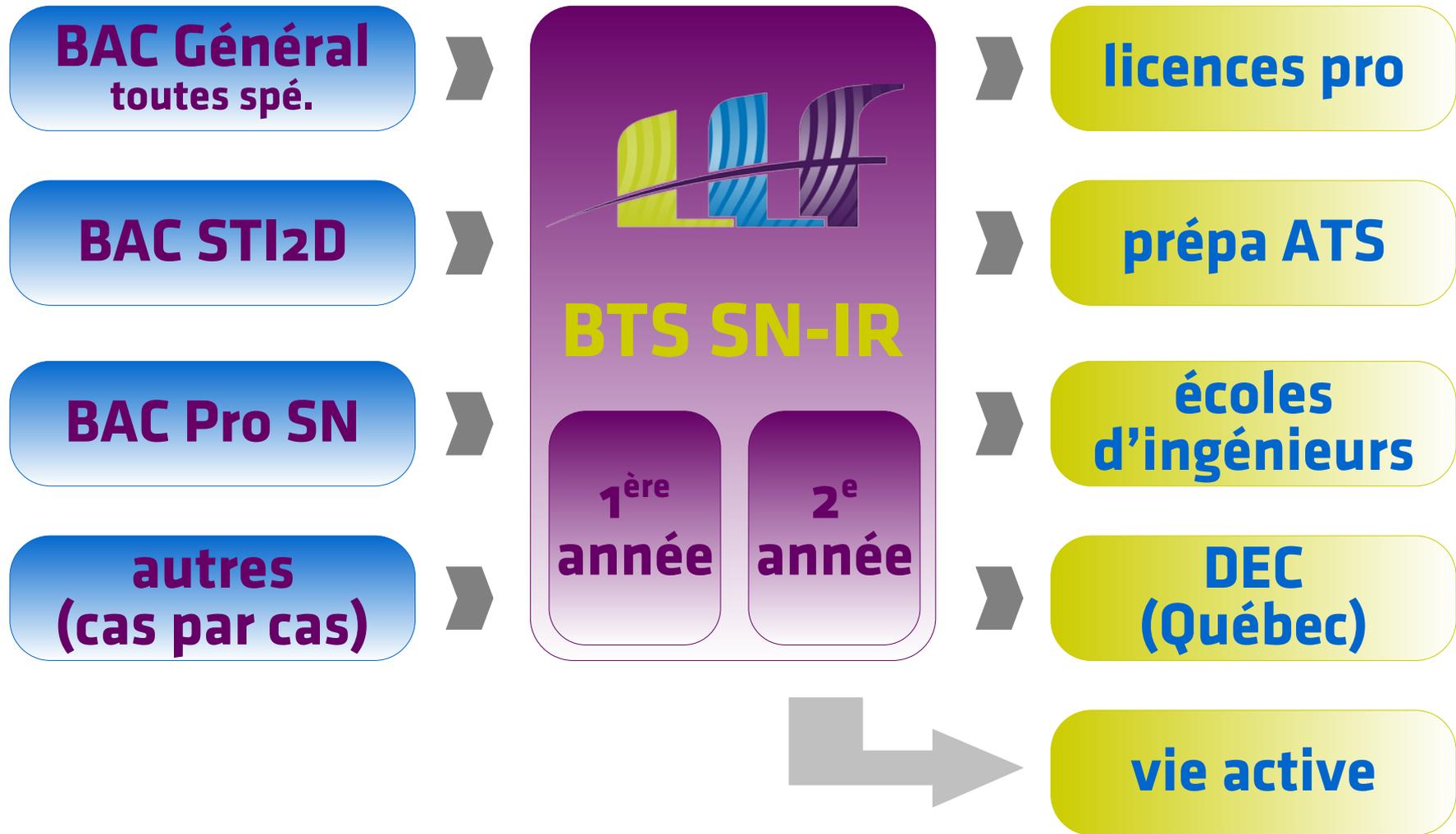
**Systèmes
Numériques**

**Informatique
Réseaux**

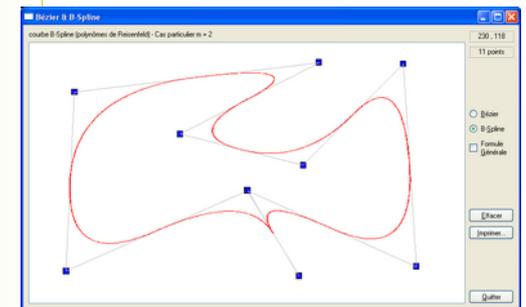
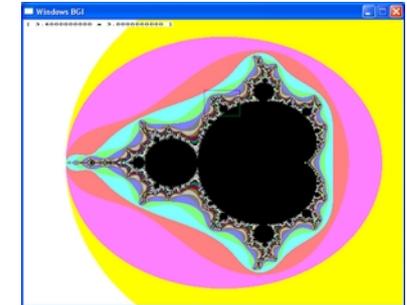
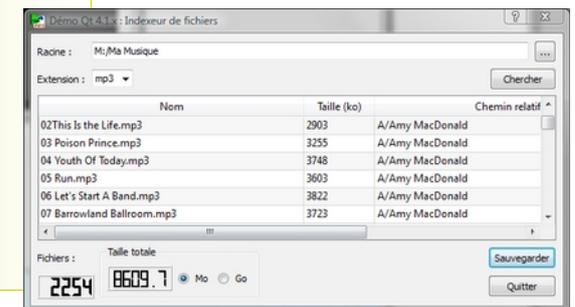


BTS SN-IR

CURSUS



- **codage des informations, types de données**
 - ou comment représenter numériquement le monde réel/virtuel...
- **algorithmique, programmation structurée**
 - organigrammes, pseudo-langage, langage C, ...
- **modélisation, abstraction de données, POO, RAD**
 - UML, langage C++, framework Qt, générateur d'IHM, ...
- **développement Web**
 - introduction à HTML / XML, langages PHP, Java, ...
- **bases de données**
 - langage SQL, SGBD-R Sqlite, MySQL, ...

Nom	Taille (ko)	Chemin relatif
02This Is the Life.mp3	2903	A/Amy MacDonald
03 Poison Prince.mp3	3255	A/Amy MacDonald
04 Youth Of Today.mp3	3748	A/Amy MacDonald
05 Run.mp3	3603	A/Amy MacDonald
06 Let's Start A Band.mp3	3822	A/Amy MacDonald
07 Barrowland Ballroom.mp3	3723	A/Amy MacDonald

Fichiers : Taille totale
2254 8609.7 Mo Go



réseaux de terrain

- protocoles (Modbus, ...), supports (Ethernet, CAN, ...)



réseaux LAN, WAN

- technologies de l'Internet, routage, ...
- certification Cisco (CCNA niveaux 1 et 2)



programmation système

- administration, shell-scripts, ...
- multi-tâche, temps réel, ...



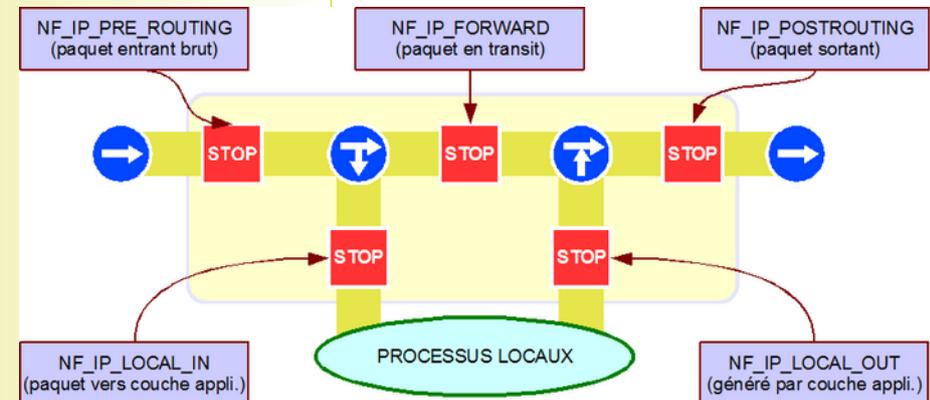
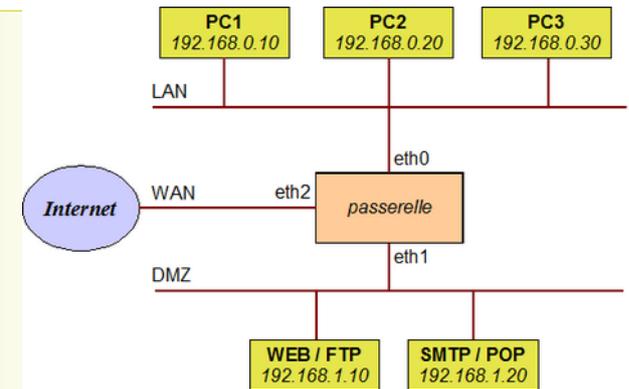
développement orienté mobilité

- smartphone, tablettes (Android, IOS, ...)



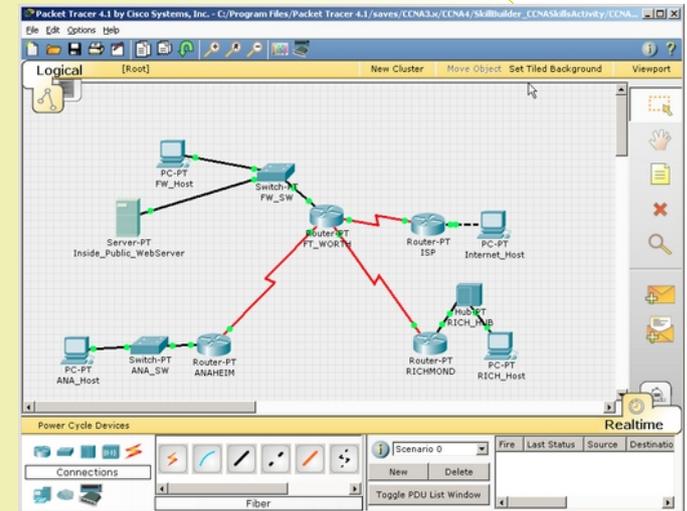
multimédia

- vision artificielle
- acquisition vidéo, traitements d'images, ...





Le lycée La Fayette est une académie Cisco (enseignants certifiés) classée parmi les 500 premières européennes !



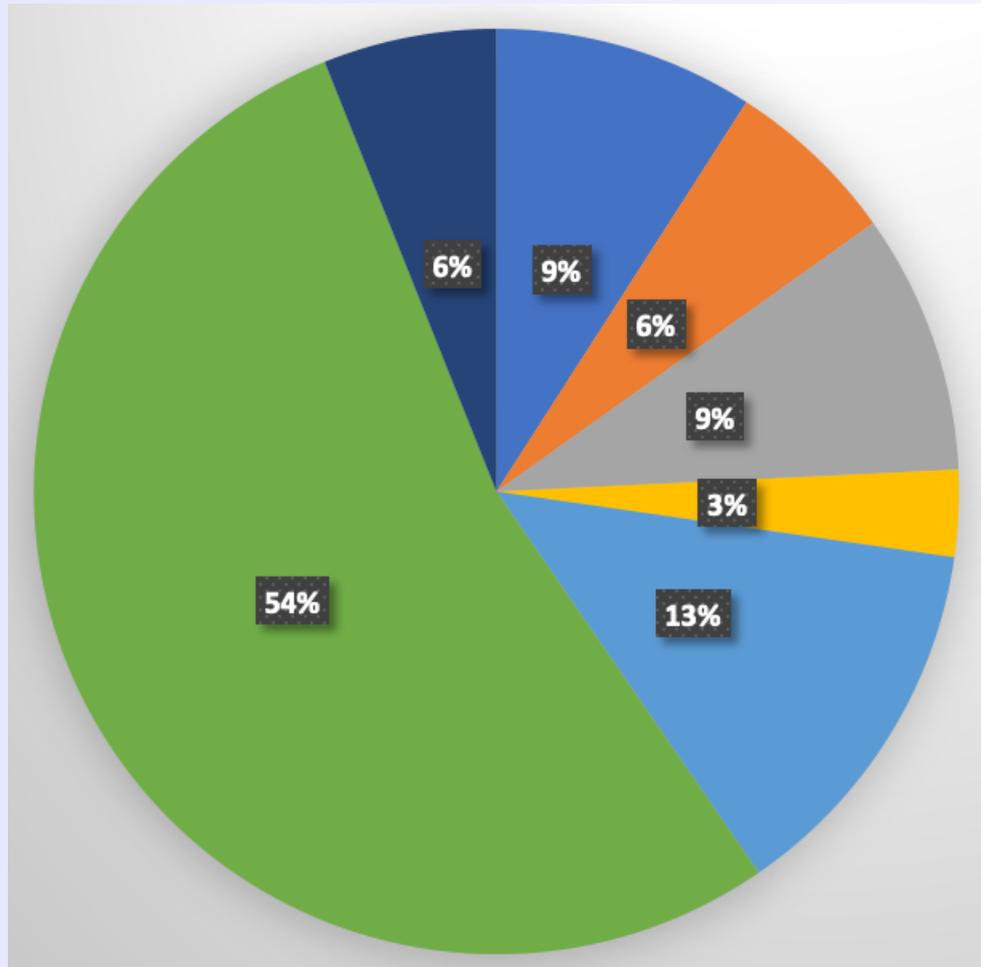
Formation « Certification Cisco CCNA »

- CCNA-1 Introduction aux réseaux (obligatoire, en 1^{ère} année)
- CCNA-2 Routage, Commutation et Sans-fil (optionnel, en 2^e année)
- CCNA-3 Automatisation, sécurité réseau (optionnel, en 2^e année)

L'accent est mis sur la pratique

- en simulation avec Cisco® Packet Tracer ;
- avec des matériels réels (commutateurs, routeurs, téléphones IP...).
- Préparation aux épreuves de Contrôle en Cours de Formation (CCF)





1^{ère} année :

31 heures / semaines
dont 14 d'Informatique et Réseaux

2^e année :

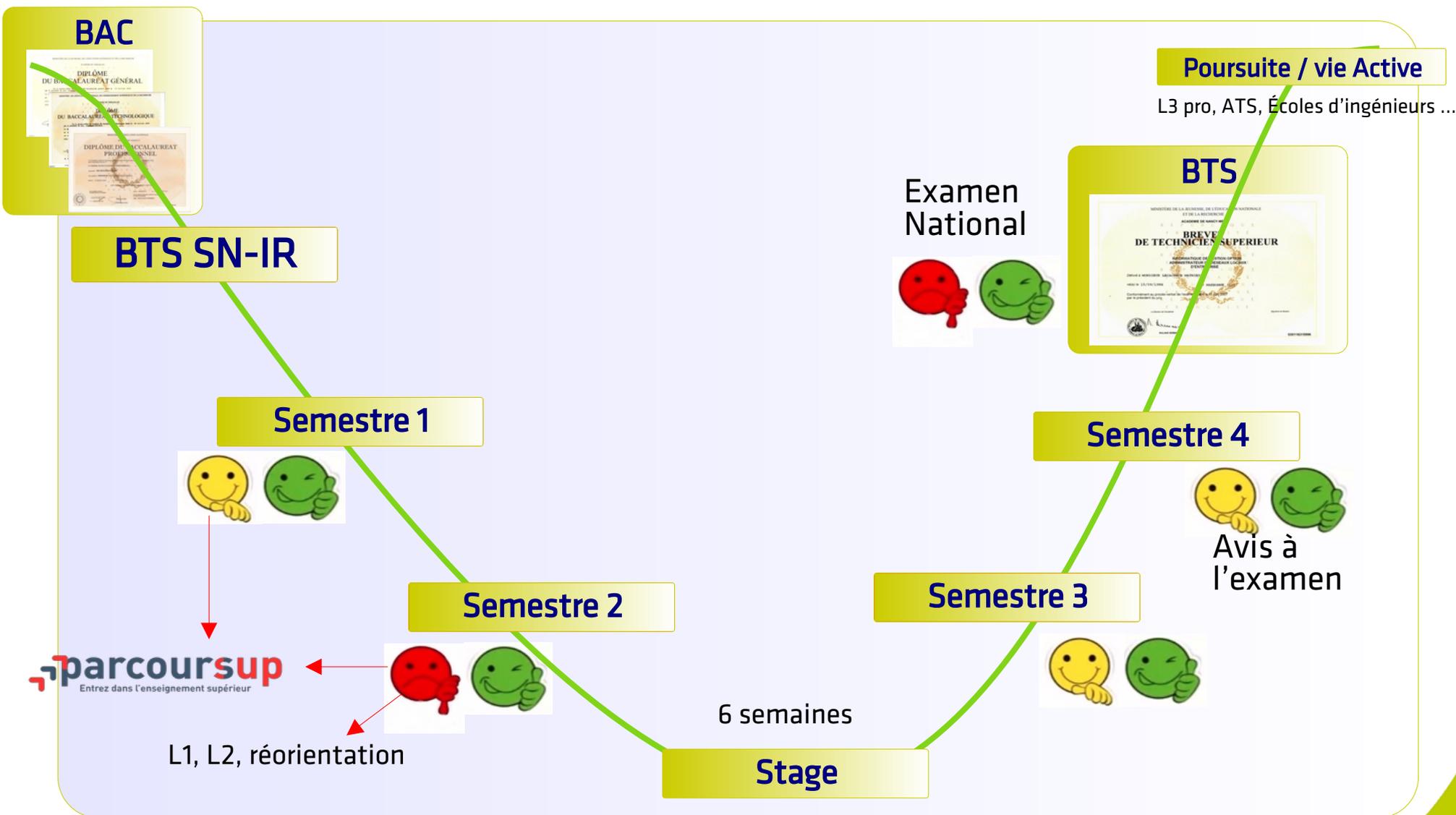
32 heures / semaine
dont 17 d'Informatique et Réseaux

- Français
- Anglais
- Mathématiques
- Anglais technique
- Sciences physiques
- Informatique et réseaux
- Accompagnement personnalisé



BTS SN-IR

Déroulement du cursus





Projet de fin de formation : 4^e semestre, 200 heures.

L'équipe pédagogique de la section BTS SN-IR du Lycée La Fayette propose à ses étudiants, dans la mesure du possible,

de vrais projets !

- Conventions entre le lycée et des organismes/entreprises extérieurs ;
- Problématiques industrielles, en vraie grandeur ;
- Réalisations pouvant s'échelonner sur plusieurs années ;
- Matériels récents mis à disposition par les clients ;
- Outils logiciels modernes (Qt/C++, Unity...)
- Obligation de réussite !



Simulateur d'interventions hélicoptérées

Objectifs :

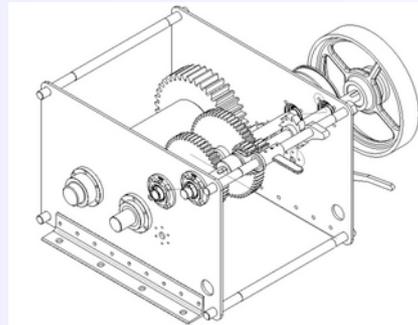
- Formation des officiers sapeurs-pompiers à la navigation aérienne en les mettant en situation ;
- Familiarisation des personnels avec l'environnement physique d'un hélicoptère ;
- Entraînement à la réalisation des missions (reconnaitances, évaluations...). Simulateur d'interventions hélicoptérées



Slipway chantier naval Seine-Loing

Sujet : Plan incliné permettant de sortir les bateaux de l'eau au moyen de chariot et de câbles ; les bateaux pouvant atteindre les 200 tonnes.

Projet en partenariat avec le BTS électrotechnique du lycée.



Objectifs :

- Automatiser le fonctionnement des treuils afin de permettre une commande synchronisée ;
- Réalisation d'une télécommande radio industrielle pour le contrôle à distance (base Raspberry Pi) ;
- Développement d'un moyen de visualisation 3D du système (suivi temps-réel hors vue).

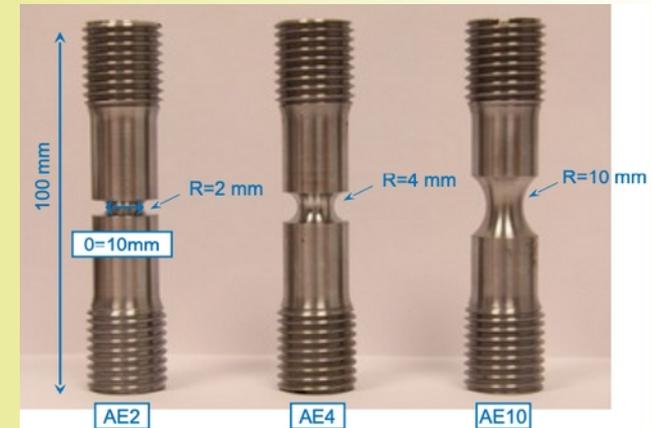


CHANTIER NAVAL
ROUSSEAU



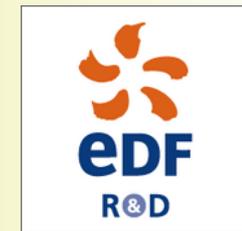
Mesure de striction axisymétrique sur éprouvettes entaillées

Sujet : Système de dépouillement automatique de mesures d'étirement avec extensomètre sur des éprouvettes (laboratoire d'Essais Mécaniques du département MMC d'EDF – R&D).



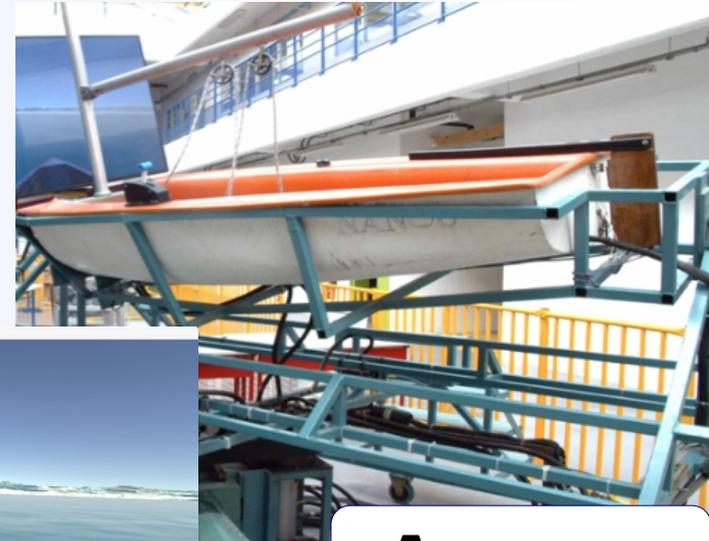
Objectifs :

- Conception et validation de la gestion des images en base de données (images fournies par le client, environ une centaine par test) ;
- Programmation de la partie traitement d'images pour mesurage ;
- Développement d'une IHM dédiée.

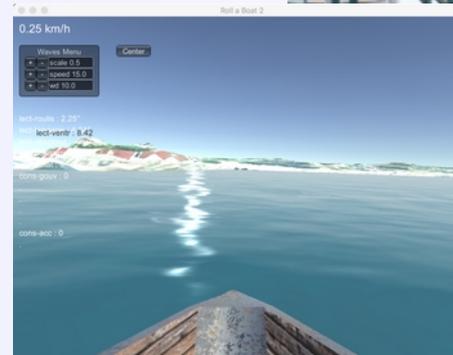


Simulateur de voile (prototype)

Sujet : Système constitué d'une coque de dériveur avec mat et safran montée sur une structure métallique permettant de reproduire tous les mouvements du bateau (roulis, tangage, rotation plane, retour d'effort sur le mat).



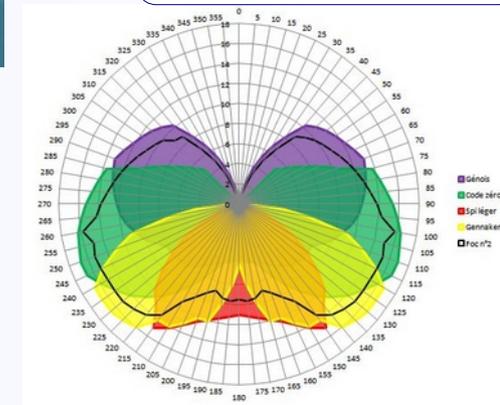
Projet en partenariat avec le BTS électrotechnique du lycée.



Avicenne

Objectifs :

- Réaliser l'armoire de commande du simulateur ;
- Mise en oeuvre du moteur de jeu Unity pour les scènes 3D, cartographie photo-réaliste ;
- Dialogue Modbus/IP avec l'armoire de commande ;
- Réalité augmentée : vagues, vent...



EOLIA : Banc de tests aéronautiques

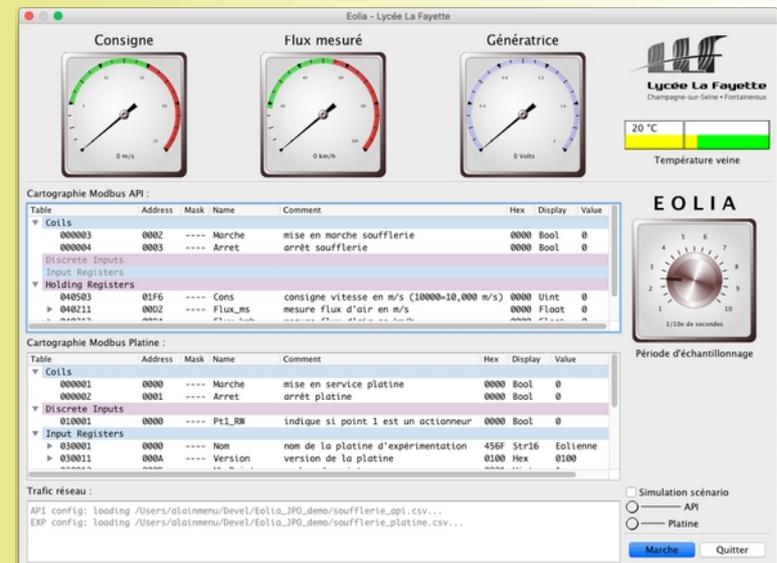
Sujet : Soufflerie expérimentale permettant de simuler des vents jusqu'à 27 m/s (100 km/h) dans une veine de section 300 x 300 mm.

Projet en partenariat avec le BTS électrotechnique du lycée.



Objectifs :

- Réaliser l'armoire de puissance ;
- Développer une IHM de pilotage (communication Modbus/IP) ;
- Étudier un système de platines instrumentées interchangeable à mettre dans la veine (base Arduino).



The screenshot shows the EOLIA control software interface. It features three main gauges: 'Consigne' (setpoint) at 0 m/s, 'Flux mesuré' (measured flux) at 0 km/h, and 'Génératrice' (generator) at 0 volts. A temperature gauge shows 20 °C. Below the gauges are two data tables: 'Cartographie Modbus API' and 'Cartographie Modbus Platine'. The API table lists coils for starting/stopping the fan and holding registers for speed and flux. The Platine table lists coils for starting/stopping the plate and holding registers for plate status and name. At the bottom, there are network traffic logs and simulation scenario controls for API and Platine, with 'Marche' and 'Quitter' buttons.

Table	Address	Mask	Name	Comment	Hex	Display	Value
Coils	000003	0002	----	Marche	mise en marche soufflerie	0000	Bool 0
	000004	0003	----	Arrêt	arrêt soufflerie	0000	Bool 0
Discrete Inputs							
Holding Registers							
040503	01F6	----	Cons	consigne vitesse en m/s (10000-10_000 m/s)	0000	Uint	0
040211	00D2	----	Flux_ms	mesure flux d'air en m/s	0000	Float	0

Table	Address	Mask	Name	Comment	Hex	Display	Value
Coils	000001	0000	----	Marche	mise en service platine	0000	Bool 0
	000002	0001	----	Arrêt	arrêt platine	0000	Bool 0
Discrete Inputs							
010001	0000	----	Pt1_SW	indique si point 1 est un actionneur	0000	Bool	0
Input Registers							
030001	0000	----	Nom	nom de la platine d'expérimentation	456F	Str16	Eolienne
030011	000A	----	Version	version de la platine	0100	Hex	0100

Cellule flexible d'assemblage

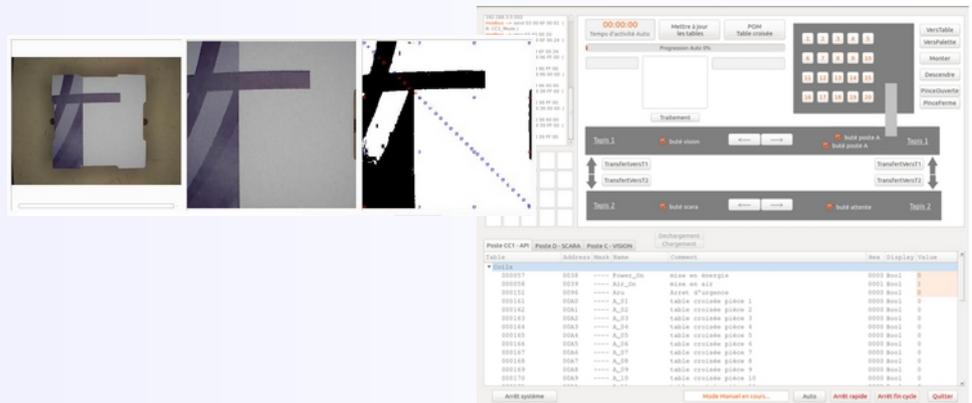
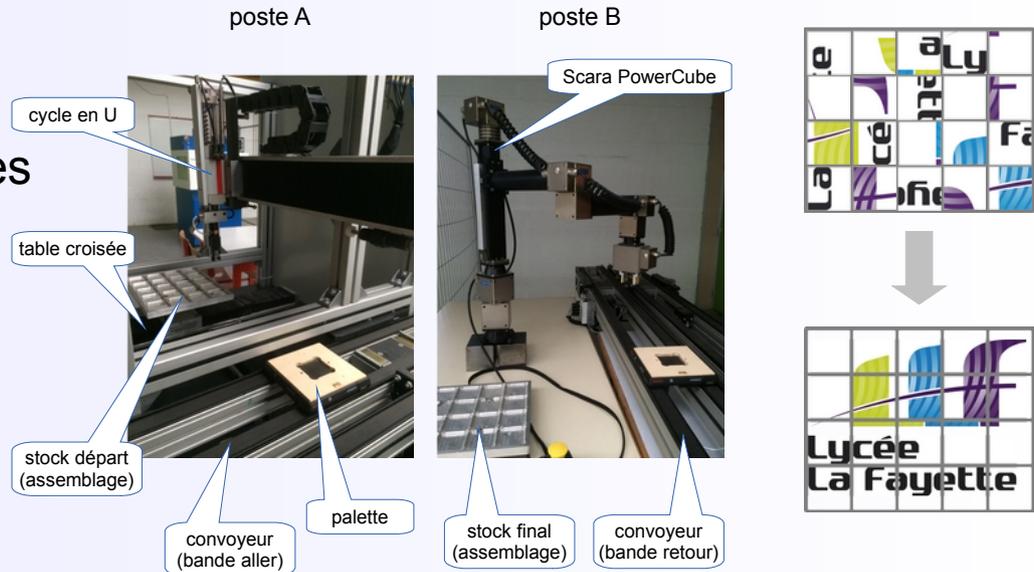
(CdCf local)

Sujet : Démonstrateur de technologies d'automatisme (site automatique de montage/démontage d'un puzzle).

Projet en partenariat avec le BTS électrotechnique du lycée.

Objectifs :

- Mise en oeuvre du réseau local (Modbus/IP) ;
- Application de supervision active ;
- Poste de reconnaissance des pièces par vision artificielle ;
- Poste de pilotage du robot Scara.



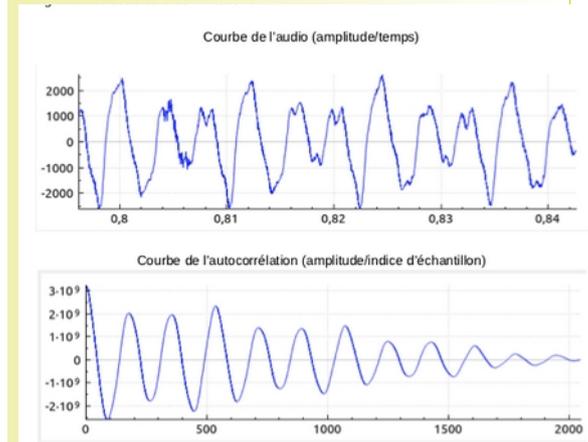
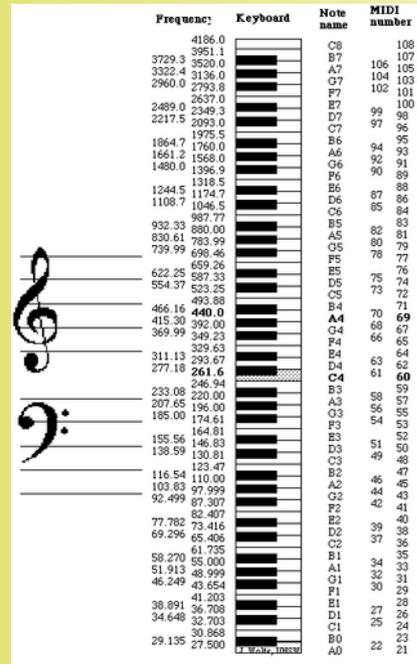
Reconnaissance musicale

(CdCf local)

Sujet : Application de transcription automatique de tablature (source piano et/ou guitare).

Objectifs :

- Analyse spectrale et temporelle du signal (autocorrélation / FFT) ;
- Détermination de la hauteur des notes ;
- Détection du rythme (bpm) ;
- Transcription en temps-réel de la tablature (mode texte) ;
- Portage sur smartphone.



```

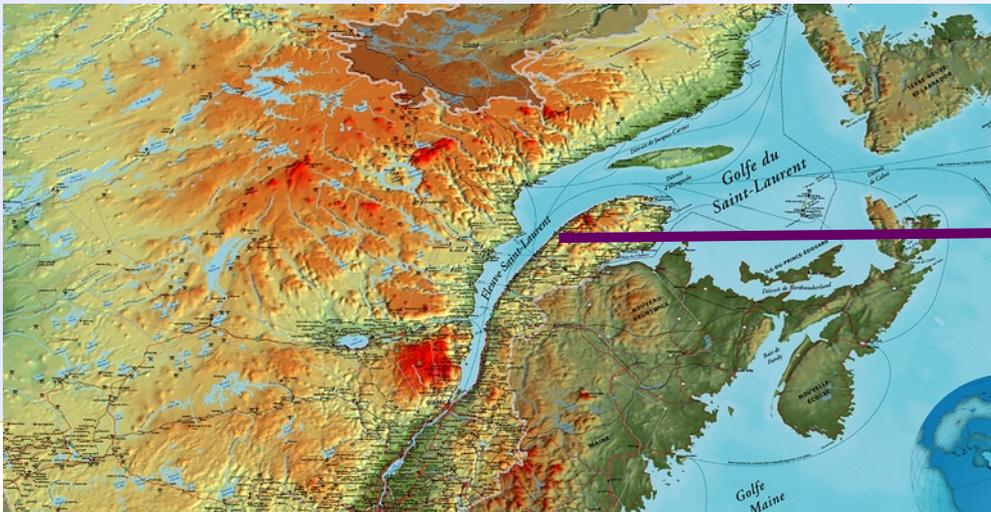
e | ---2---0----- | -----0-----0--- | -----0-----0--- |
B | -----3---3--- | ---3-3---3---3--- | ---3---3---3---3--- |
G | -----2-----2-2- | -----2-----2--- | ---0-0-----0-0--- |
D | -0---0---0---0--- | -----0-----0--- | -0---0---0---0-0--- |
A | -----3-----3--- | -----2-----2--- | -----2-----2--- |
E | -----3-----3--- | -----2-----2--- | -----2-----2--- |
    
```



Le partenariat entre le lycée La Fayette et le CEGEP de Matane (Québec) offre depuis 2012 aux étudiants de BTS SN-IR les opportunités suivantes :



- **Stage** de fin de 1^{ère} année à Matane au bord du Saint-Laurent
- **Mobilité**, après obtention du BTS, un an d'étude au Cégep de Matane pour une co-diplomation DEC Informatique
- **Perspectives d'avenir** au Québec : études supérieures (Bachelor), accès au marché du travail (carte verte)



vie active

- ↪ **vers une activité professionnelle ...**
 - sociétés de service en informatique (industrielle ou non)
 - sociétés utilisatrices de systèmes informatiques
 - sociétés réalisatrices de systèmes automatiques

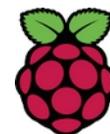
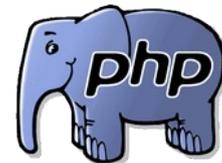
- ↪ **avec la fonction de ...**
 - développement de solutions (au sein d'une équipe)
 - mise en service
 - exploitation / maintenance
 - rénovation

... d'installations centralisées ou organisées en réseaux.



BTS SN-IR

des questions ?



Raspberry Pi

