

# BTS

# SYSTEMES NUMERIQUES

Option A : IR informatique et réseaux

Option B : EC électronique et communication

Technicien en  
Systèmes Numériques :  
métier d'aujourd'hui et de demain

# BTS SYSTEMES NUMERIQUES

- Organisation des études
- Organisation de l'examen
- Les compétences développées
- Les systèmes étudiés
- Les débouchés
- Les moyens matériels et humains
- Les réalisations des étudiants

# BTS SYSTEMES NUMERIQUES

2 métiers :

## Maintenance

- Installation
- Configuration
- Dépannage

## Conception

- Assistance d'ingénieur
- Développement
- Tests

2 domaines complémentaires :

## IR (software)

- Informatique
- Réseaux

## EC (hardware)

- Electronique
- Télécommunication



# - Organisation des études -

## (EC : option B)

- Durée : 2 ans
- Les matières :

Discipline	HORAIRES DE 1 <sup>ère</sup> ANNÉE			HORAIRES DE 2 <sup>ème</sup> ANNÉE		
	Semaine	a+b+c <sup>(3)</sup>	Année <sup>(2)</sup>	Semaine	a+b+c <sup>(3)</sup>	Année <sup>(2)</sup>
Culture générale et expression	3	2+1+0	90	3	2+1+0	90
Anglais	2	0+2+0	60	2	0+2+0	60
Mathématiques	3	2+1+0	90	3	2+1+0	90
ESLA : enseignement de spécialité en langue anglaise et en co-intervention <sup>5</sup>	1	1+0+0	30	1	1+0+0	30
Sciences Physiques	6	3+0+3	180	7	3+1+3	210
Électronique et communication <sup>(4)</sup>	14	4+0+10	420	14	4+0+10	420
Accompagnement personnalisé	2	0+0+2	60	2	0+0+2	60
Total	31	12+4+15	930 <sup>(1)</sup>	32	12+5+15	960

- Stage obligatoire en entreprise : 6 semaines fin de 1<sup>ière</sup> année

# - Organisation des études -

## (IR : option A)

- Durée : 2 ans
- Les matières :

Discipline	HORAIRES DE 1 <sup>ère</sup> ANNÉE			HORAIRES DE 2 <sup>ème</sup> ANNÉE		
	Semaine	a+b+c <sup>(3)</sup>	Année <sup>(2)</sup>	Semaine	a+b+c <sup>(3)</sup>	Année <sup>(2)</sup>
Culture générale et expression	3	2+1+0	90	3	2+1+0	90
Anglais	2	0+2+0	60	2	0+2+0	60
Mathématiques	3	2+1+0	90	3	2+1+0	90
ESLA : enseignement de spécialité en langue anglaise et en co-intervention <sub>5</sub>	1	1+0+0	30	1	1+0+0	30
Sciences Physiques	6	3+0+3	180	4	2+0+2	120
Informatique et réseaux <sup>(4)</sup>	14	4+0+10	420	17	4+0+13	510
Accompagnement personnalisé	2	0+0+2	60	2	0+0+2	60
Total	31	12+4+15	930 <sup>(1)</sup>	32	11+4+17	960

- Stage obligatoire en entreprise : 6 semaines fin de 1<sup>ière</sup> année

# - Organisation de l'examen -

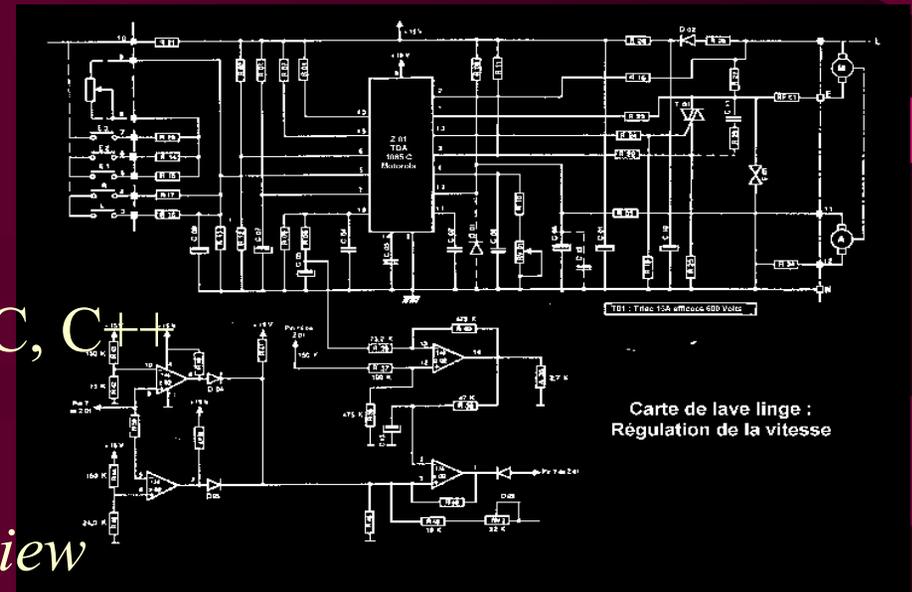
Nature des épreuves	Unité	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
<b>E1 Culture générale et expression</b>	U1	3	écrite	4 h	CCF 2 situations d'évaluation		écrite	4 h
<b>E2 Langue vivante : anglais</b>	U2	2	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		orale	45 min <sup>(1)</sup>
<b>E3 Mathématiques</b>	U3	3	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		orale	1 h35
<b>E4 Étude d'un système numérique et d'information</b>	U4	5	écrite	6 h	écrite	6 h	écrite	6 h
<b>E5 Intervention sur un système numérique et d'information</b>	U5	5	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		pratique	4h
<b>E6 Épreuve professionnelle de synthèse</b>								
Sous-épreuve E61 : Rapport d'activité en entreprise	U6.1	2	orale	30 min <sup>(5)</sup>	Orale	5 min <sup>(5)</sup>	orale	5 min <sup>(5)</sup> ou 30 min <sup>(2)</sup>
Sous-épreuve E62 : Projet technique	U6.2	6 <sup>(6)</sup>	orale	1 h	orale	1 h	orale	1h <sup>(7)</sup>
<b>Epreuve facultative</b>								
Langue vivante II <sup>(3)</sup>	EF1		orale	20 min <sup>(4)</sup>	orale	20 min <sup>(4)</sup>	orale	20 min <sup>(4)</sup>

(1) 1<sup>ère</sup> partie : Compréhension de l'oral : 30 minutes sans préparation

# - Compétences développées -

## EC

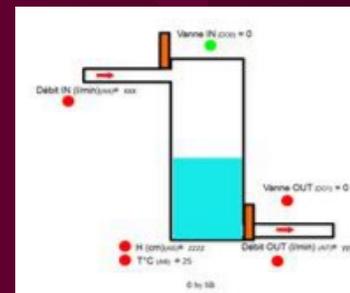
- Maintenance électronique
- CAO (*Proteus*®)
- Programmation en langages : C, C++
- FPGA (*prototypage rapide*)
- Instrumentation virtuelle : *Labview*
- Réalisation de cartes à microcontrôleur (*SoC, PIC, RaspberryPi, Pcdduino...*)
- Réalisation de cartes analogiques et numériques (*Objets connectés : ESP8266*)
- Expression orale : *revue de presse, veille technologique, travaux personnels...*
- Autonomie



# - Compétences développées -

## IR

- Maintenance réseaux informatiques
- Programmation de systèmes :
  - Informatique industrielle/scientifique : nanoPC
  - Informatique réseaux « cloud computing »
- Programmation en langages : C, C++, Javascript, Html, Php, MySql
- Programmes pour objets connectés
- Programmation IHM : industrie 4.0, réalité augmentée
- Veille technologique
- Autonomie



# - Systèmes étudiés -

- Afficheur industriel ethernet: journaux lumineux
- Alimentation solaire : plate forme pétrolière
- Régie lumière : protocole DMX...
- Télécommunication : Wifi, Bluetooth , Fibre optique
- Robotique : Motorisation et capteurs I.R, U.S....
- Réseaux industriels : industrie 4.0
- Réseaux téléphoniques : RTC, VoIP
- Réseaux informatiques : installation - maintenance
- Assemblage PC : hardware et software
- NanoPc sous Linux
- Supervision de systèmes : IoT (internet of thing)



# Régie lumière



- Pupitre de contrôle DMX
- Scanner
- Lyre
- Tube à LED
- Gradateur
- DMX

正 ORIGINAL 本

STARWAY			
Name:	DIRECTOR		Design
Documents:			Draw by
Size A4	Revision	PRO: 1.1 NOW: 1.2 NEXT	Verify
			Approve

# Systemes de télécommunication



A910  
Poste classique



- Réseaux téléphoniques :  
RTC, VoIP, DECT, GSM
- Bus industriels : CAN, I<sup>2</sup>C,  
SPI
- Réseaux informatiques :  
Ethernet ...



# Systemes de téléphonie



Simulation d'un FAI  
(fournisseur d'accès internet)  
par un serveur SIP

LAN lycée/WAN



SIP10

SIP10

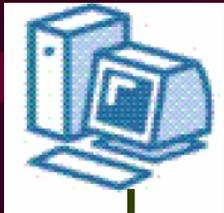


Softphone

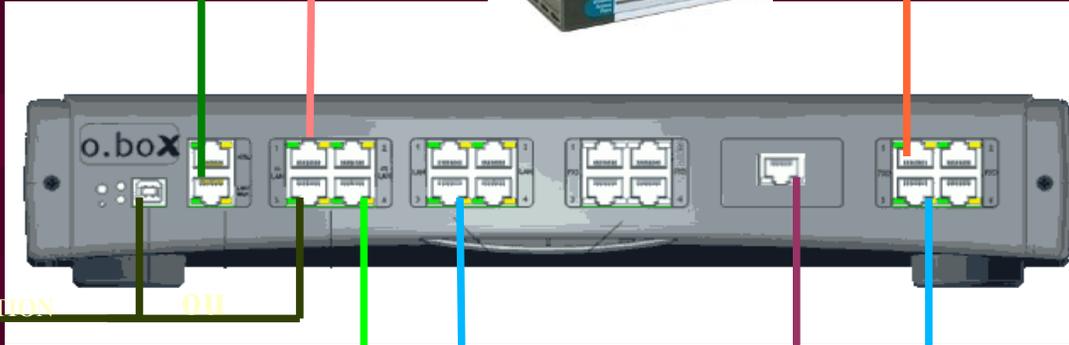


IP PHONE

IP PHONE



CONFIGURATION



011



SOFTPHONE

LAN



SIP10



SOFTPHONE

WIFI

Analogique (FXS)



E50

Poste dédié



A910

Poste classique



DECT



DECT

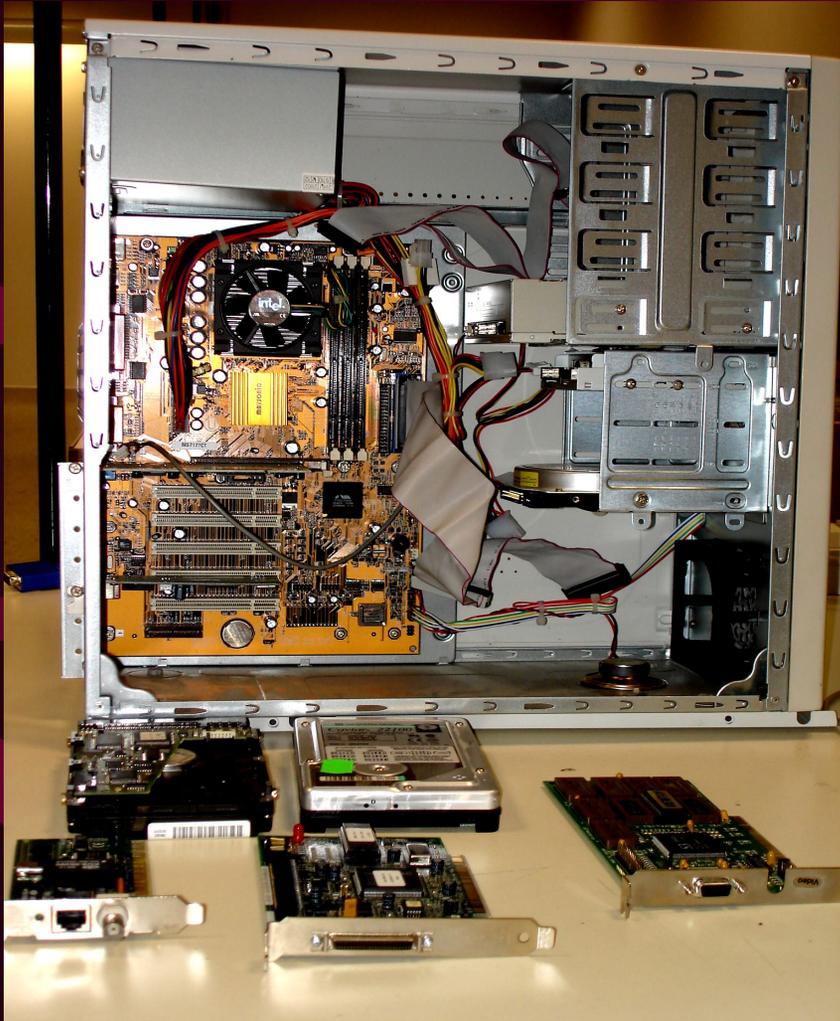


A910  
Poste classique



DECT

# Assemblage PC

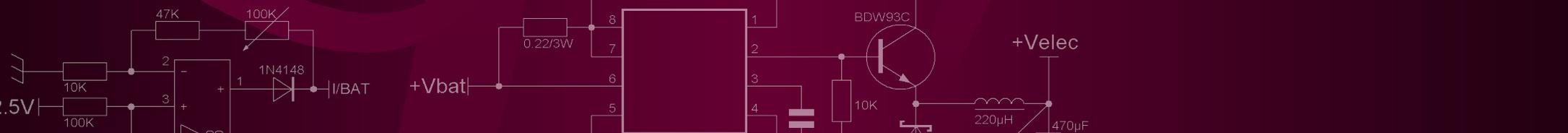
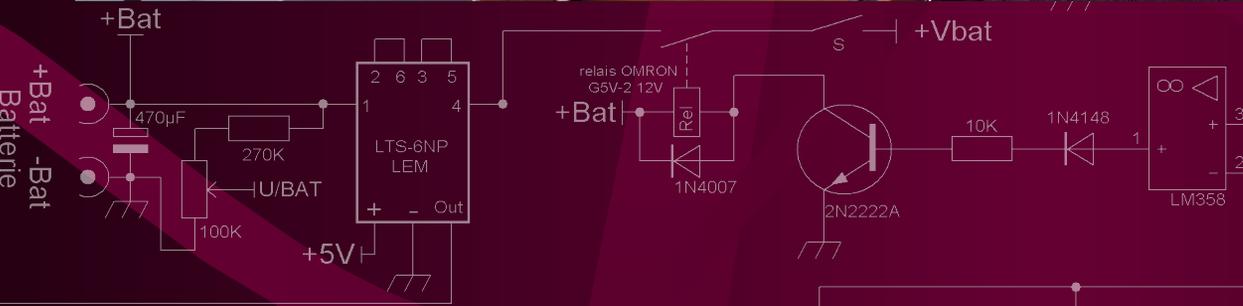
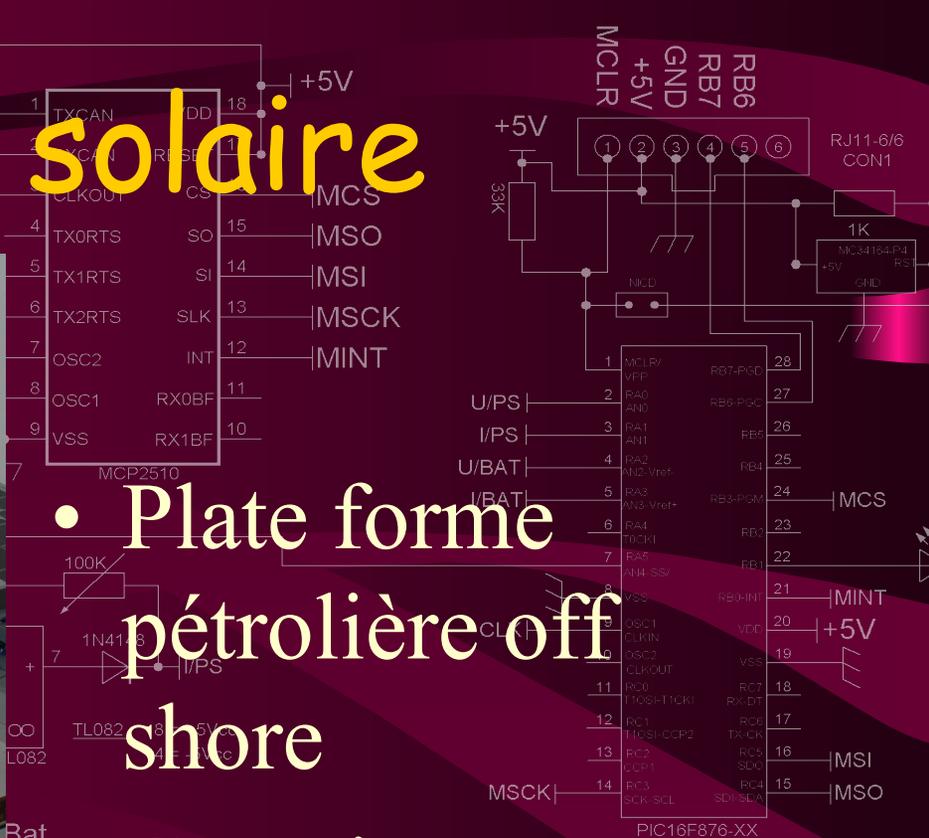
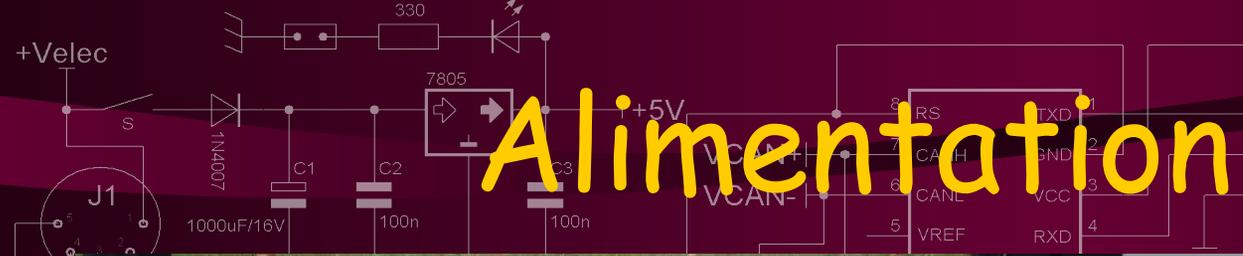


- Hardware : installation, configuration et maintenance (carte mère, carte extension)
- Software : OS (Windows XP, Linux) installation et configuration

# Alimentation solaire



- Plate forme pétrolière off shore
- Camping car
- Etude bus CAN
- Alimentation DC/DC



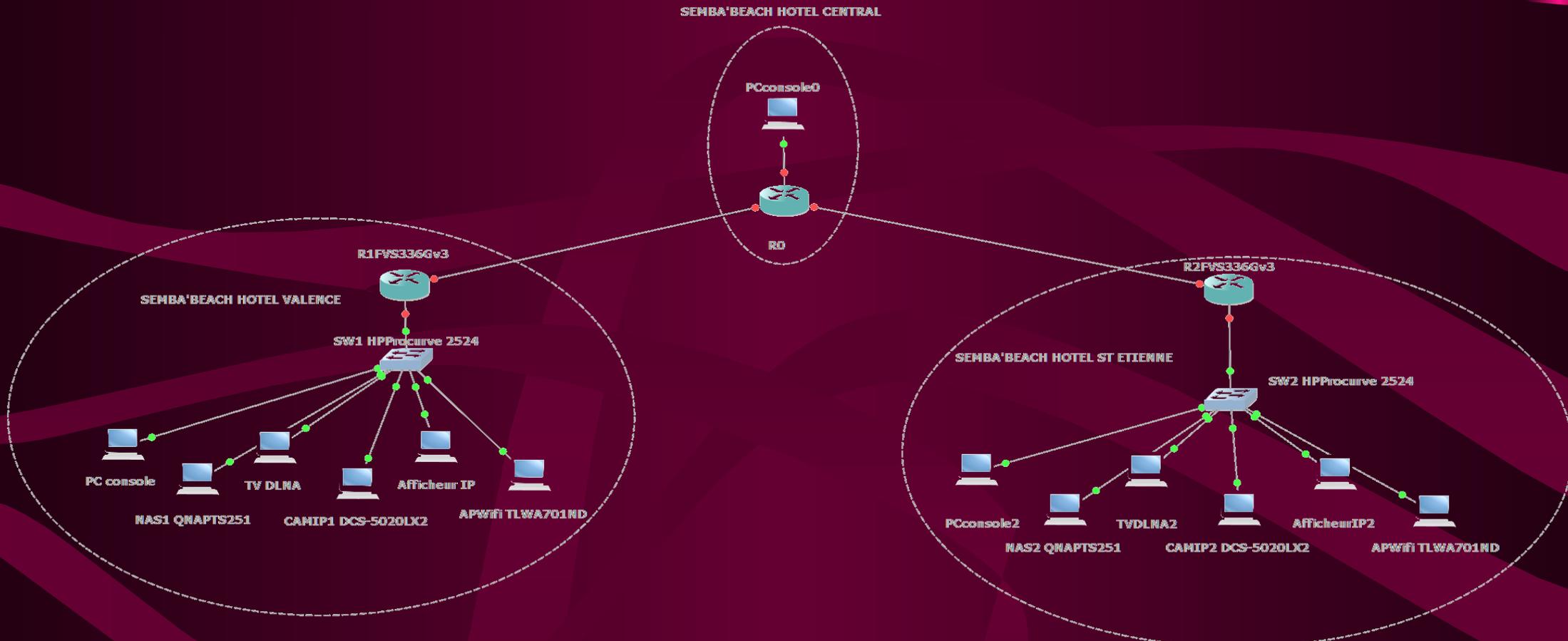
# Afficheur industriel ethernet



- Journaux lumineux de municipalité
- Afficheur autoroutier
- Http, IP ...
- IHM C++



# Réseau industriel d'entreprise



- Serveur NAS, streaming , LAN/WLAN
- Routage switching (CCNA)...

# - Les débouchés -

- Installation et maintenance de systèmes électroniques et informatiques
- Etudes et conceptions sous la responsabilité d'un ingénieur
- Poursuite d'études (Ecole d'ingénieur, Université, Licence Professionnelle)

## *Dans les domaines :*

- Transport : *Automobile – Aviation- Ferroviaire...*
- Industrie 4.0 connectée : *Objets connectés...*
- Médical : maintenance - installation
- Industriel : fabrication, conception
- Instrumentation et mesure ...

# Les secteurs d'activités des entreprises partenaires

Vettiner (Lyon) - Instrumentation

Master K (Chassieux) – pesage  
Hydreka (Limonest) – chaîne de mesure "eau"



IRIS telecom et reseau (St fons) – Conception  
TDF (Tramois) – Maintenance TDF

OPSI () - Réseaux  
PCTOP (Lyon) – Assemblage PC

PIMAS (Vaulx en velin) – Adaptation  
Electrifil (Beynost) – Allumage  
Iveco (st priest) - Autobus



Agath (Jonas) – Ecran plat  
Prodatec (Jonas) – Barrière IR

Erim (Vénissieux) - Conception



**BTS**  
**SYSTEMES NUMERIQUES**  
Option A : IR  
Option B : EC

ABB (Chassieux) - Organe de poussance  
Leroy somer (St symphorien) – Moteur

Thales (Thomson) – Avionique



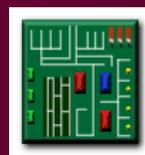
CIMES (véniissieux) – Lumière  
SEA (Lyon) – signalétique

Ascorel (Pont élèque) - Conception



Charvet digital media (Echets) – Affichage industriel  
BSVA (Vénissieux) – Onduleur  
Vision system (Brignais) – Rétroviseur écran

000 163



Techn'alp (Lyon) - Fabrication  
Centralp (Vénissieux) - Fabrication  
AZ pro (Balan) - Fabrication

Resmed (St priest) - Maintenance médicale  
Sedatelec (Irigny) - Accuponcture  
Somelec (Vaulx) – Maintenance médicale  
Edap-tms (Vaulx) – Maintenance médicale

Et bien d'autres...

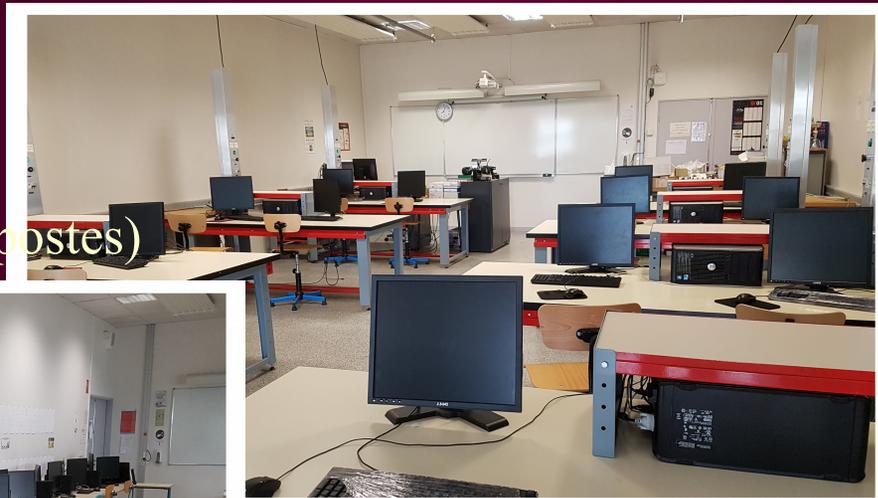


# - Organisation 2<sup>o</sup> année -

- **Début septembre: Rapport stage relecture**
- **Novembre : Rapport stage complet 3 ex (+1)**
- **Fin Novembre: CCF1 mise en service**
- **Début Janvier: CCF2 dépannage**
- **Janvier à Mai: Projet 2<sup>o</sup> année (15 x 10h = 180h)**
- **Janvier: Entraînement oraux éco-gestion et anglais**
- **Février – Mars: Oral Eco-gestion + Anglais**
- **Mi-mai: Ecrits**
- **Mi- Juin: Oral projet**

# - Les moyens -

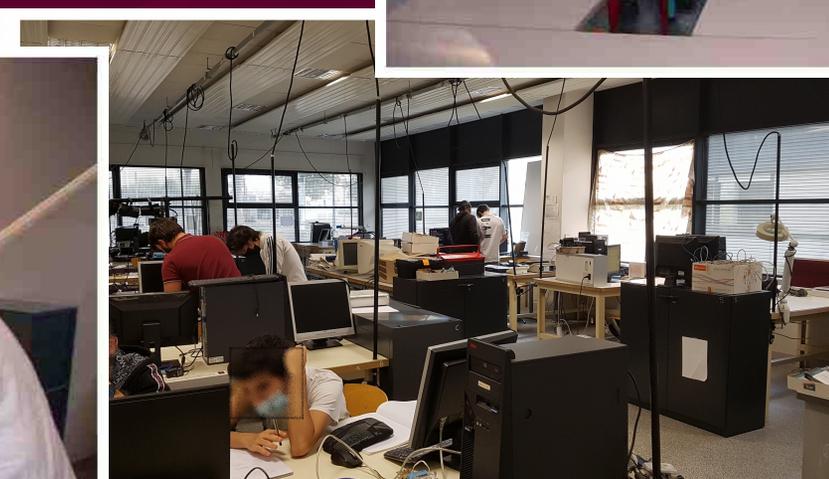
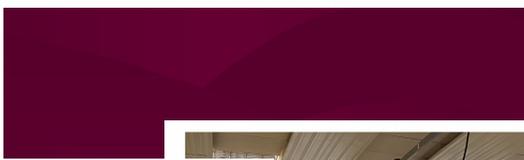
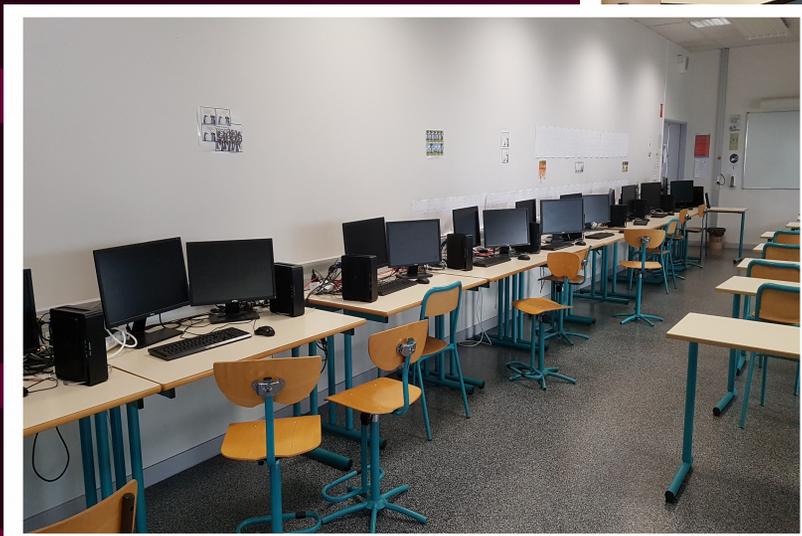
Laboratoire de mesures (2x 15 postes)



Salle de documentation



Salles informatiques (3x 15 postes)



Salle système



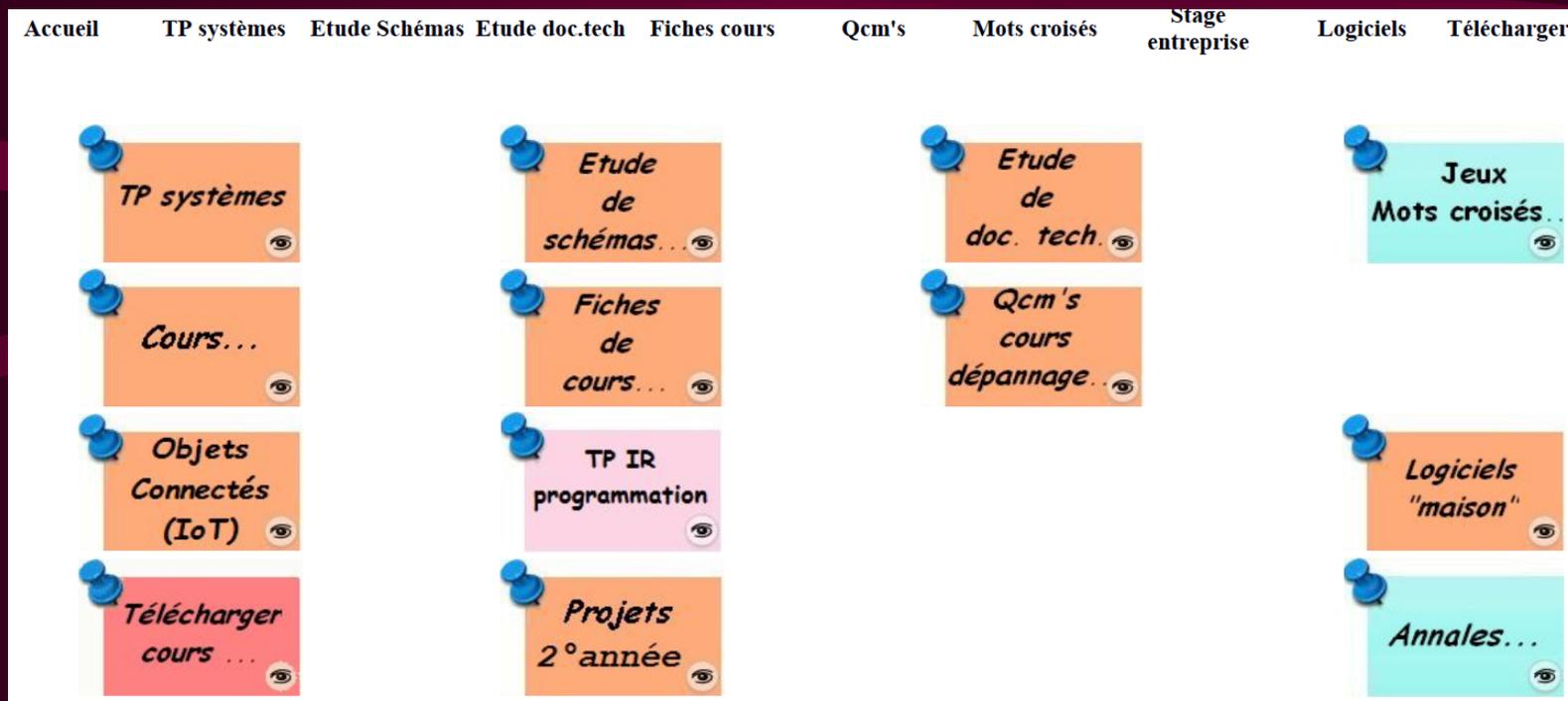
Laboratoire de fabrication

# - Les moyens humains -

- Un taux d'encadrement élevé
- AP en math, physique, anglais
- Des entraînements intensifs à l'examen (1/2 journée par semaine)
- Des enseignants passionnés à votre écoute
- Formation aux outils informatiques open source
- Des sites internet pour une autoformation...

# - Les sites internet -

- Sites SN EC et IR
- Sites web : électronique - informatique - physique



- Exercices autocorrectifs, cours à télécharger... -

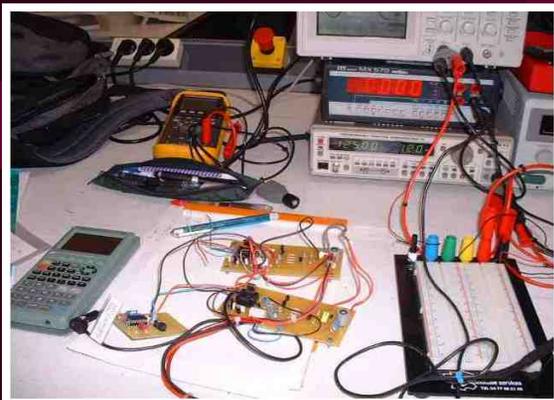
# - Réalisations des étudiants -

## • 1<sup>ère</sup> année :

- Autonomie
- Travail d'équipe
- Exposé oral
- Entraînement à l'examen



## • Projet de synthèse de 2<sup>ème</sup> année :

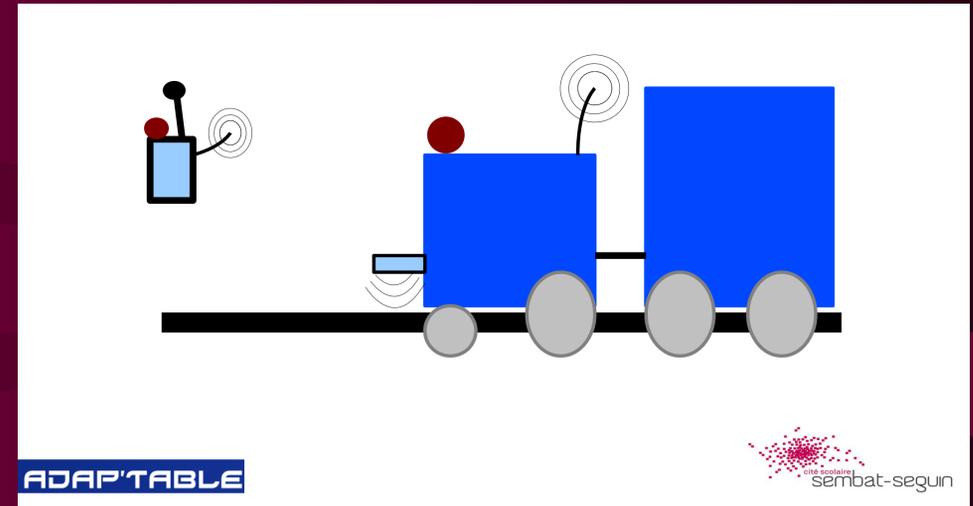
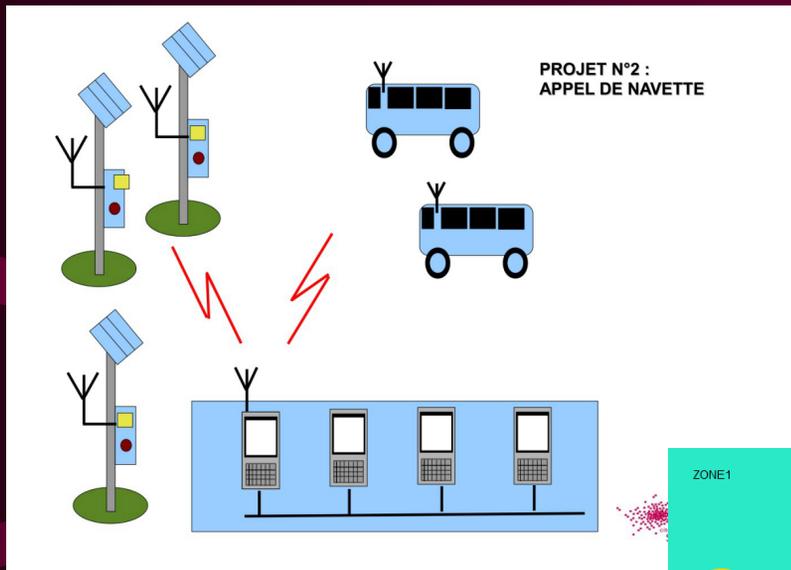


- Projets industriels  
(180h EC / 200h IR)
- Soutenance oral (Stage+Projet)

# Projets 1ière année

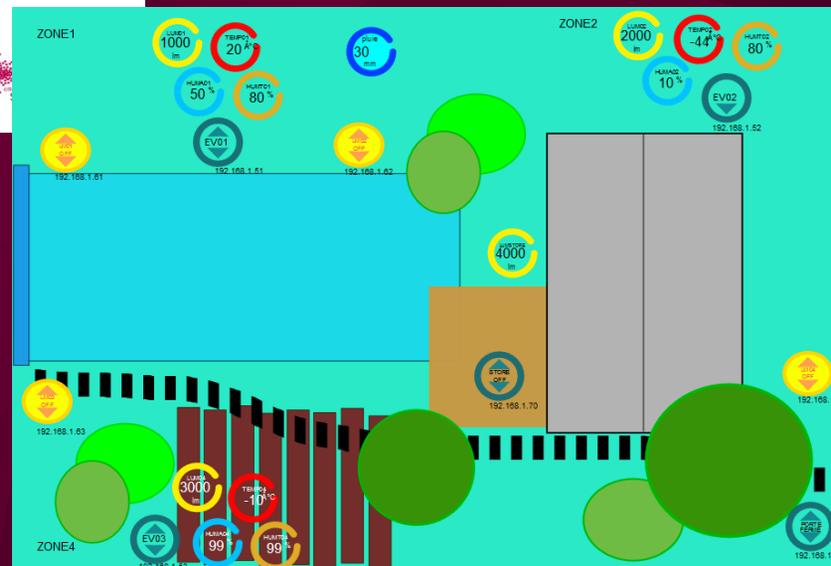
- Véhicule autonome : STM32, robotique, télémétrie
- Contrôle radiomodélisme avec gant HF  
(xbee,wifi,bluetooth)
- Instrumentation virtuelle : Labview
- Télémétrie U.S : radar de recul (*Automobile*)
- Objets connectés : Wifi, bluetooth, Cloud computing
- Cardiofréquence mètre . (*Hygiène de vie*)
- IHM : HTML5, SVG, CSS, Réalité augmentée
- IoT : internet des objets (*domotique*)

# Exemples de projet 2<sup>ème</sup> année :



RFID, Xbee, Télémétrie

GPS, Xbee, RFID  
Application C++  
Appli Android  
Développement Web



IHM SVG, Wifi, Pcduno,  
Serveur web (php, sql)

Avez vous des questions ?

Merci